UC-NRLF
B 3 419 467

Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid

Encyclopädisches
Wörterbuch
der
medicinischen Wissenschaften.

Herausgegeben

von den Professoren der medicinischen Facultät zu Berlin:

D. W. H. Busch, C. F. v. Gräfe,
C. W. Hufeland, H. F. Link, J. Müller.

Vierzehnter Band.

(Gebärmutterwassersucht — Gift.)

Berlin:
Verlag von Veit et Comp.

1836.

G.

Gebärmutter, Wassersucht derselben, *Hydrops uteri, Hydrometra.* Diese ist immer eine normwidrige Anhäufung von seröser oder lymphatischer Flüssigkeit in der Substanz oder Höhle der Gebärmutter, die entweder durch vermehrte Absonderung, oder durch gehinderten Ausfluſs der abgesonderten Flüssigkeiten erzeugt wird. Sowie nämlich in anderen Höhlen des Körpers den letzten Endigungen der arteriellen Gefäſse eine gasartige Flüssigkeit entsteigt, die die inneren Wandungen dieser Höhlen beständig umspült, und dann von den Sauggefäſsen wieder absorbirt wird, so ist auch die innere Höhle der Gebärmutter stets mit einem solchen animalischen Dampfe erfüllt, dessen Bildung und Menge in dem genauesten Verhältnisse zu dem Grade der Entwickelung dieses Organes steht. Je jünger das Individuum, desto geringer und seröser ist diese Ausscheidung, bedeutender wird sie zur Zeit der Geschlechtsreife, und am bedeutendsten und zugleich lymphatischer Art ist sie zur Zeit der Schwangerschaft. Im gesunden Zustande beträgt die Menge dieser gasförmigen Flüssigkeit nur so viel, als zu dem bestimmten Zwecke nothwendig ist; und da der Muttermund einen Abzugskanal für alle in der Uterushöhle ergossenen Flüssigkeiten bildet, so ist dadurch einer normwidrigen Anhäufung schon im Voraus begegnet, wenn allenfalls diese Ausschwitzung vermehrt und tropfbarflüssig werden, oder eine Störung in der Resorption eintreten sollte.

Ist aber das Verhältnifs zwischen Aushauchung und Einsaugung gestört, und zwar, wie es meistens der Fall ist, erstere sehr gesteigert; und verbindet sich hiemit noch eine Verstopfung des Muttermundes, so entsteht die Krankheit, von der hier die Rede ist. Da aber ein Zusammentreffen solcher ungünstiger Umstände nur selten statt haben wird, so ist es erklärlich, dafs diese Krankheit auch nur sehr selten beobachtet wird. Ja es haben sogar Aerzte, wie *Kerkring*, *Denman* und *Neumann* ihre Existenz als Hydrometra ascitica gänzlich geläugnet und *Baudelocque* versichert, dafs in einem Jahrhundert kaum zwei Fälle derselben beobachtet würden; wogegen jedoch *Geoffroy* (Dictionnaire des sciences medicales. Tom. XXII. pag. 311) behauptet, dafs ihm allein während eines Zeitraumes von 40 Jahren 3 Fälle der Art vorgekommen seyen.

Merkwürdig ist es, dafs diese Krankheit, wenn sie während der Periode der Zeugungsfähigkeit entsteht, wieder erlischt, sobald diese verschwindet, und *Geoffroy* erzählt den interessanten Fall, wo eine Frau sechs Jahre mit mehr oder weniger häufiger Entleerung des Wassers an diesem Uebel litt, ohne dafs ihre Gesundheit übrigens gestört wurde. Gegen das 42te Jahr wich die Krankheit, welche gradeweise abgenommen hatte, vollkommen und ganz von selbst.

Uebrigens müssen drei verschiedene Arten dieser Krankheit angenommen werden, und zwar:

1) Ansammlung des Wassers in der Gebärmutterhöhle, wo dasselbe unmittelbar von deren Wänden umgeben ist, Hydrometra ascitica, oder

2) es befindet sich dasselbe in dem Parenchym der Gebärmutter, Hyd. oedematosa, oder

3) in einem widernatürlich erzeugten Sacke eingeschlossen, oder es hängen eine Menge Hydatiden an den Wänden des Uterus, Hyd. cystica, vesicularis, hydatica.

Da aber der Verlauf der Krankheit, so wie ihre Prognose und Behandlung, wesentlich dadurch modificirt wird, ob mit ihr eine Schwangerschaft verbunden ist oder nicht, so unterscheiden wir:

A) Zwischen Gebärmutterwassersucht im ungeschwängerten und

B) zwischen solcher im geschwängerten Zustande.

A) **Hydrometra des ungeschwängerten Uterus.**

Hier kömmt gewöhnlich die H. ascitica vor, indem die Oedematosa vorzugsweise der Schwangerschaft eigen ist, und die H. cystica vel hydatica meistens als Molenschwangerschaft, also als ein degenerirtes Ei, angesehen werden mufs. Es hat zwar *Dreifsig* in seinem Handbuche der Pathologie der chronischen Krankheiten Bd. II. S. 484 mehrere Beispiele gesammelt, wo die H. cystica auch bei Jungfrauen und bejahrten Frauen vorkam; allein abgesehen, dafs die Entscheidung der Frage über die statt gehabte Conception immer sehr schwierig ist, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dafs die bei weitem meisten Fälle von H. cystica ihren Grund in einer krankhaften Schwangerschaft haben.

Diagnose. Diese ist immer mit grofsen Schwierigkeiten verbunden, was schon die ältesten Aerzte gezeigt haben, und nicht selten sind hierin selbst von den gröfsten Aerzten Irrungen begangen worden. Folgende Zufälle begleiten sie:

1) Die Menstruation bleibt bei der H. ascitica fast immer, bei der cystica aber seltener aus, und an ihre Stelle tritt häufig ein weifser Flufs.

2) Es entsteht eine von unten nach oben steigende Geschwulst des Abdomens, die endlich den Nabel erreicht, und sich über den ganzen Unterleib ausdehnt. Sie ist nicht hart, sondern mehr elastisch anzufühlen und zeigt bei der ascitica eine deutliche Fluctuation, die aber bei der cystica fehlt.

3) Diese Fluctuation fühlt man auch öfter bei der innerlichen Untersuchung durch das Scheidengewölbe, wobei auch der Muttermund geschlossen, die Vaginalportion verdünnt, und beinahe ganz verstrichen, das untere Segment des Uterus aber sehr ausgedehnt, und gespannt gefunden wird.

4) Gefühl einer Schwere und eigenthümlichen Kälte in der Mitte des Unterleibes, anhaltenden Druck nach unten, und die Empfindung, als wolle die Gebärmutter vorfallen. Diese Zufälle sollen vorzüglich die H. cystica begleiten, da hier nicht, wie es bei der freien Gebärmutterwassersucht zuweilen geschieht, ein theilweiser Ausflufs des Wassers durch die Vagina statt habe, und die Kranke dadurch eini-

1*

germafsen erleichtert werde. Uebrigens scheint uns gerade dieser periodische Abgang von Wasser ein Symptom der Hyd. cystica sein zu müssen, da es sich denken läfst, dafs von Zeit zu Zeit eine der vorhandenen Hydatiden platzt, und die darin enthaltene Flüssigkeit durch den wegbaren Muttermund abgeht. Auch in *Baumgärtner's* Handbuch der speciellen Krankheitslehre, Stuttgardt und Leipzig 1835. Bd. II. p. 408, finden wir eine ähnliche Ansicht ausgesprochen. Einem solchen Ausflusse gehen alsdann gewöhnlich Krämpfe und wehenartige Schmerzen im Unterleibe vorher, der Uterus contrahirt sich bis auf einen gewissen Grad und eine geringere oder gröfsere Quantität serös-lymphatischer, zuweilen auch gallertartiger Flüssigkeit, die selbst auch mit Eiter oder Blut vermischt sein kann, wird mit Erleichterung der Beschwerden ausgeschieden.

5) Mit dem Eintritte der Krankheit ist das Allgemeinbefinden noch wenig gestört; Aussehen, Appetit, Verdauung, Schlaf, Respiration und Urinsecretion bleiben normal; wie aber die Geschwulst einen gröfseren Umfang erreicht, oder Einflüsse vorhergingen, die die Entstehung der Wassersucht überhaupt begünstigen, so zeigen sich sehr bald ödematöse Anschwellungen der Füfse und äufseren Genitalien; es entstehen Angst, Uebelkeiten, Verdauungsbeschwerden, Erbrechen, Stuhlverstopfung, Kolikschmerzen, Beschwerden beim Urinlassen und völlige Urinverhaltung; endlich hectisches Fieber mit grofser Abmagerung und zuletzt der Tod.

Zwei Zustände sind es, mit welchen dieses Uebel verwechselt werden kann, und zwar: *a*) die Schwangerschaft, und *b*) die Bauchwassersucht.

Von ersterer wird es durch folgende Merkmale unterschieden:

1) Die Krankheit entsteht zuweilen schon sehr früh, wo die Conceptionsfähigkeit noch kaum erwacht, oder in einem so späten Alter des Weibes, wo diese fast schon erloschen ist.

2) Die Anschwellung des Unterleibes erfolgt in der Regel schneller, als in der Schwangerschaft; ist kühler anzufühlen, als in dieser, nicht so hart, mehr elastisch, und nimmt sehr oft abwechselnd zu und ab.

3) Es fehlen immer die gewöhnlichen Zufälle, die im

Anfange einer Schwangerschaft bemerkt werden, z. B. Uebelsein, Erbrechen, Mangel an Appetit u. s. w. Diese Symptome stellen sich erst später mit der Zunahme der Krankheit ein, während sie sich als Begleiter der Schwangerschaft gewöhnlich später zu verlieren pflegen.

4) In den Brüsten bemerkt man, nach *Siebold*, keine Veränderung; diese bleiben vielmehr welk und runzlicht; was aber nach *P. Frank* (Ep. L. VI. p. I. p. 302) das Gegentheil sein soll; und *Wockaz* beschreibt zwei Fälle, wo die Brüste wenigstens mehr als aufser der Schwangerschaft turgescirten, und in dem einen Falle sogar ein Abflufs von Colostrum, wie in der Schwangerschaft, statt hatte.

5) Die Menstruation bleibt zwar auch aus, wie in der Schwangerschaft; allein sie kehrt öfter, wenn auch unregelmäfsig wieder, und ist häufig mit einem Ausflusse von Wasser oder eines schleimigen Serums verbunden.

6) Die Bewegungen des Kindes fehlen, und durch die Auskultation ist keine der die Schwangerschaft begleitenden Pulsationen zu vernehmen.

7) Es ist die gewöhnliche Zeit der Schwangerschaft vorüber, ohne dafs die Geburt erfolgte.

8) Die Vaginalportion ist gewöhnlich weicher und nachgiebiger, als in der Schwangerschaft, und verstreicht früher.

9) Während in der Schwangerschaft die Ausdehnung des Scheidengewölbes später erfolgt, und hier mehr oder weniger eine Härte wahrzunehmen ist, fühlt man bei der Hydrometra das untere Segment der Gebärmutter schon frühzeitig gespannt und gewölbt, und durch dasselbe eine Fluctuation.

10) Die Hydrometra ist gewöhnlich mit allgemeinen Symptomen der Wassersucht verbunden, die in der Schwangerschaft fehlen, und beobachtet man sie bei dieser, wie z. B. ödematöse Anschwellung der Füfse und äufseren Genitalien, so treten sie meistens erst am Ende der Schwangerschaft ein.

Von der Bauchwassersucht (*ascites*) unterscheidet sich die Hydrometra durch den Ursprung der Geschwulst von der Schamgegend, so wie auch deren geringere Ausbreitung über den ganzen Unterleib und genauere Begrenzung. Ferner durch die geringere Fluctuation, und das unbedeuten-

dere Allgemeinleiden im Anfange der Krankheit, im Gegensatze zur Bauchwassersucht. Endlich fehlt beim Ascites immer das angeführte Drängen und Pressen auf die Genitalien, so wie auch das öfter statt findende Abfliefsen des Wassers aus den Genitalien unter Verminderung der Geschwulst.

Was die Unterscheidung der verschiedenen Arten der Hydrometra von einander betrifft, so ist jene zwischen der ascitica und hydatica in dem bisher Gesagten gröfstentheils enthalten, und über die Oedematosa wird das Nähere bei der H. gravidarum angegeben werden. Uebrigens darf nicht übersehen werden, dafs die H. hydatica meistens das Product einer vorausgegangenen Conception und sohin nichts anders, als die molenartige Degeneration des Eies ist, wo dann das Nähere über sie bei der Molenschwangerschaft besprochen werden wird.

Leichenöffnungen. Nebst einer bedeutenden Quantität Wassers in der Höhle der Gebärmutter, die sich nach *Siebold* oft auf 40 bis 50 Pfd. beläuft, und von *Vesalius* (de human. corp. fabr. Lib. V. Cap. 9. Tom. I. p. 438) in einem Falle sogar auf 180 Pinten angegeben wurde, wobei jedoch *Burns* (Handbuch der Geburtshülfe. A. d. Engl. von *Kilian*. Bonn 1834. pag. 133) vermuthet, er möchte den Eierstock mit der Gebärmutter verwechselt haben, — oder nebst einer mehr oder weniger bedeutenden Ansammlung von Hydatiden, findet man auch häufig organische Fehler der Gebärmutter, die die Folgen früherer, und meistens congestiver und entzündlicher Krankheiten der Gebärmutter sind. Hieher gehören hämorrhoidalische Intumescenzen und Verdickungen des Parenchyms, Verhärtungen, Scirrhen und Geschwüre, ein callöser, zusammengezogener, oder mit krankhaft gebildeten Häuten verschlossener Muttermund, so wie endlich verschiedene Verwachsungen des Uterus mit benachbarten Organen.

Ursachen. Eine widernatürliche Absonderung von seröser Flüchtigkeit im Uterus ist häufig Folge chronischer und mehr lymphatischer Entzündungen dieses Organes, oder der Unterdrückung gewohnter Aussonderungen, als der Menstruation, eines weifsen Flusses, der Hämorrhoiden, der Fufsschweifse u. s. w., und setzt in der Regel

ein schwach organisirtes Uterinsystem voraus, woher es auch kömmt, dafs diese Krankheit vorzugsweise bei noch nicht vollkommen zeugungsfähigen Individuen, oder bei solchen entsteht, bei denen diese Fähigkeit schon im Abnehmen ist. Auch der Reiz eines in der Gebärmutter befindlichen Aftergebildes, oder eines zurückbliebenen Placentenrestes veranlafst dieses Uebel, wie *Ruysch* (Observat. anat. chirurg. No. 28. p. 25 et 828) es daher entstehen sah. *Stark* (Handbuch zur Erkenntn. und Heil. innerer Krankh. *II.* Th. Jena 1800. S. 601) erzählt einen Fall, wo ein Lymphgefäfs im Uterus zerrifs. Der Unterleib schwoll so schnell und zu einer so enormen Gröfse an, dafs die Kranke schon nach 3 Stunden verschied. Ursachen, welche die Einsaugung der ergossenen Feuchtigkeit hindern, wirken entweder auf organische oder auf dynamische Weise. Zu den ersteren gehören die verschiedenen organischen Fehler des Uterus als Sarcome, Indurationen, Polypen und andere Geschwülste, wenn sie gerade auf gröfsere lymphatische Gefäfse drücken, und sie comprimiren, und zu den letzteren zählen wir solche, die die Wassersucht überhaupt erzeugen, oder jene der Gebärmutter insbesondere, als da sind: Gebärmutterblutflüsse, öfters wiederkehrender Abortus, sitzende Lebensweise in feuchten, mit verdorbener Luft angehäuften Kammern u. s. w.

Der gehinderte Ausflufs der ergossenen lymphatisch-serösen Stoffe im Uterus entsteht nach Verwachsungen der Vaginalportion, die die Folge ursprünglicher Bildung, oder einer durch zufällige Einflüsse entstandenen Entzündung sein können; oder er wird veranlafst durch Verschliefsung des Muttermundes mittelst verdickten Schleimes, eines fremden Körpers, einer eigenen Membran, eines Polypen u. s. w. Auch krampfhafter Natur kann diese Verschliefsung sein, und dann ist sie häufig Folge von Erkältung oder einem andern auf die Nerven wirkenden Reiz, in welchem Falle sie aber niemals sehr lange dauern, sondern das Wasser periodisch abfliefsen wird.

Prognose. Liegen dem Uebel keine unheilbaren organischen Fehler zu Grunde, so ist die Gefahr nicht so grofs, als sie bei anderen Wassersuchten, z. B. der Bauch- oder Brustwassersucht, ist; die Krankheit kann lange dauern

ohne dafs sie bedeutende Störungen des allgemeinen Wohlbefindens verursacht. Zuweilen heilt die Natur das Uebel selbst, indem das Wasser, nach gehobenem Krampfe im Muttermunde oder entferntem mechanischem Hindernisse durch die Scheide abfliefst. Freilich erzeugt es sich auch oft von selbst, und schnell wieder, was immer ein bedeutenderes inneres Leiden kund giebt, oft aber treten theils zufällig, theils durch die Kunst solche günstige Einflüsse hinzu, dafs die übermäfsige Secretion beschränkt und die nothwendige Thätigkeit der resorbirenden Gefäfse wieder hergestellt, und so eine weitere Wasseranhäufung verhütet wird. Weniger günstig aber ist der Ausgang, wenn die Gebärmutter in einem sehr ausgedehnten Zustande bleibt, aus ihr gar kein Wasser abgeht, und auch der Urin wenig oder nur höchst sparsam abfliefst; der Leib schmerzhaft wird, und schleichendes Fieber mit Abmagerung und Entkräftung hinzukömmt, oder gar Wasseransammlungen in andern Höhlen, z. B. der Brust, des Unterleibes u. s. w. sich dazugesellen.

Behandlung. Wenn der Arzt frühzeitig gerufen wird, wo das Uebel noch in seinem Entstehen ist, mufs seine erste Rücksicht auf die Ursachen der Krankheit gerichtet sein; chronische Entzündungen müssen daher auf eine zweckmäfsige Weise behandelt, unterdrückte Aussonderung wieder hergestellt, und vorhandene Aftergebilde entfernt werden; sowie die verschiedenen organischen Fehler des Uterus, die die Einsaugung der ergossenen Flüssigkeit hindern, der diesen einzelnen Zuständen genau anpassenden Behandlung unterworfen werden müssen; und so kann es wohl gelingen, die Krankheit in ihrem Entstehen zu unterdrücken, oder auch die bereits angesammelte Flüssigkeit, wenn ihre Menge noch nicht beträchtlich ist, wieder zur Resorption zu bringen.

Da aber der Arzt bei diesem Uebel gewöhnlich erst gerufen wird, wo dasselbe schon lange währte, und sohin die abnorme Wasseransammlung schon einen bedeutenden Grad erreicht hat, so ist der Augenblick, von der ärztlichen Einwirkung auf die veranlassende Ursache etwas zu Gutes zu erwarten, schon längst vorüber, und die erste Rücksicht erfordert jetzt die Entfernung des Wassers durch die Kunst,

worauf die Anzeige, die Wiedererzeugung desselben zu verhüten, folgen mufs. Die Entleerung des Wassers erzweckt man theils auf mechanische, theils auf dynamische Weise. Erstere geschieht immer durch Wegbarmachung des verschlossenen Muttermundes, weshalb wir den etwa verwachsenen Canal mittelst eines Troicars kunstgerecht durchbohren, oder den in demselben blos befindlichen Schleim- oder Blutpropf durch das Ein- und Durchführen einer geknöpften Sonde, was selbst auch ein weiblicher Catheter sein kann, zurückschieben, und so die angesammelte Flüssigkeit zum Ausflusse bringen. Selbst die Paracentese durch den Mastdarm oder äufserlich an dem Unterleibe kann in einem solchen Falle indicirt sein, und *Siebold* (Frauenzimmerkrankheiten I. B. 2. Aufl. pag. 545) berichtet, dafs er diese Operation schon 3 Mal mit dem glücklichsten Erfolge unternommen habe. Das jedoch ein solches Verfahren auf einer sehr gründlichen und klaren Diagnose gegründet sein müsse, und nie bei allenfallsiger Möglichkeit einer Schwangerschaft blos versuchsweise angestellt werden dürfe, ist eben so einleuchtend, als der Umstand, dafs es nur bei der Hydrometra ascitica Vortheil gewähren dürfte, indem bei der oedematosa und cystica Verschliefsungen das Uebel weder ursprünglich hervorzubringen pflegen, noch die Einführung eines Troicars in die Höhle der Gebärmutter, um damit einzelne Hydatiden anzustechen und zu entleeren, räthlich sein möchte.

Die dynamische Weise die angesammelte Flüssigkeit aus dem Uterus zu entleeren hat entweder statt, wo das Wasser durch einen anhaltenden Krampf im Muttermunde zurückgehalten wird, oder sie ist anwendbar, wo sich dasselbe in dem Gewebe der Gebärmutterwandungen, oder in eigenen vorhandenen Säcken und Hüllen befindet. Im ersten Falle hat man durch sie die Absicht, den Krampf mittelst erweichender Dämpfe, Bäder und Einspritzungen in Verbindung mit innerlichen antispasmodischen Mitteln zu lösen, und im zweiten Falle will man durch Anregung des Gebärorgans zu Contractionen das Wasser oder die Hydatiden zum freiwilligen Abgange durch den Muttermund bringen; oder man sucht durch Darreichung solcher Mittel, die bei jeder anderen Wassersucht ihre Anwendung finden, eine

Aufsaugung der ergossenen Flüssigkeit und Ausscheidung derselben durch die natürlichen Secretions-Organe zu bewirken.

Zu den Mitteln ersterer Art gehören: der Zimmt, das Castoreum, die Valeriana und hauptsächlich der Borax, die Sabina und das Mutterkorn; und unter dem großen Heere der letzteren haben sich vorzüglich die Digitalis purp. in einem Infusum mit auflösendem Weinsteine und Meerzwiebelhonig; und auch das Calomel mit Aloëextract, von jedem 3 Mal täglich einen halben Gran, empfohlen, womit man äußerlich Einreibungen von Quecksilber und Linimentum volatile, sowie auch aromatische Räucherungen verbindet.

Zur Verhütung der Wideransammlung des Wassers, was mit Erfüllung der Indicatio essentialis einen gleichen Zweck hat, hat man vorzugsweise Bedacht auf die erzeugende Ursache und den Grundcharakter des Uebels zu nehmen, und eine zweckmäßige Behandlung der Reconvalescenz eintreten zu lassen. Unterdrückung gewohnter Aussonderungen als der Menstruation, eines weißen Flusses der Hämorrhoiden, der Fußschweiße u. s. w. erfordern dringend baldmöglichste Wiederherstellung dieser Aussonderungen; und war eine sitzende Lebensweise besonders in verdorbener und sehr warmer feuchter Luft Ursache des Uebels, so müssen an ihre Stelle fleißige, in freier Luft unternommene Bewegungen des Körpers treten, womit Aufheiterung des Gemüthes, besonders wenn es durch Gram, Sorge u. s. w. darniedergedrückt war, sehr zweckmäßig verbunden werden. Stockungen und Anhäufungen im Unterleibe werden durch passende Abführmittel gehoben und congestive oder entzündliche Reizungen des Uterus durch antiphlogistische Mittel behandelt. Haben Indurationen das Uebel erzeugt, so sind Mercurialia, Antimonialia u. s. w. an ihrer Stelle, sowie Polypen baldmöglichst durch die Kunst entfernt werden müssen. Dagegen erfordert ein vorwaltender Zustand von Schwäche des Uterus, die vielleicht durch frühere starke Blutungen, öftere Fehlgeburten, weißen Fluß u. s. w. erzeugt wurde, die nährende und stärkende Methode, durch passende Diät, leichte Tonica, endlich China und Eisen.

Oertlich nützen in solchen Fällen Einspritzungen von

stärkenden und adstringirenden Aufgüssen und Abkochungen, die Anwendung von tonischen Bidetbädern, sowie der Gebrauch von eisenhaltigen Wässern, sowohl in Form der aufsteigenden Douche, wie auch selbst als allgemeine Bäder.

B. Hydrometra des geschwängerten Uterus.

Da der Zuflufs der Säfte in der beschwängerten Gebärmutter überhaupt vermehrt ist, und auch während der Schwangerschaft leichter Ursachen einwirken, die eine abnorme Anhäufung von Wasser zur Folge haben können, so ist auch die Hydrometra während der Schwangerschaft häufiger, als aufser derselben. — Das Wasser ist entweder angehäuft in dem Parenchym des Uterus (*H. oedematosa*) oder es befindet sich frei zwischen den Gebärmutterwandungen und der äufsern Fläche des Eies (*H. ascitica*), oder es ist in einer grofsen Menge von Blasen eingeschlossen, die aber nicht zu den Eihäuten gezählt werden dürfen, sondern eigene und durch die Krankheit erzeugte Gebilde sind (*H. hydatica*). Da diese aber, wie oben bemerkt, als Molenschwangerschaft angesehen werden mufs, und also das Product eines fruchtbaren Beischlafes ist, so mufs ihre Verbindung mit einer regelmäfsigen Schwangerschaft consequenter Weise als ursprüngliche Zwillingsschwangerschaft genommen werden, von der das eine Ei molenartig degenerirt ist.

Von der Hydrometra gravidarum mufs jedoch jener gewöhnlich ohne besondere Störungen des Allgemeinbefindens statt habende Zustand getrennt werden, wo sich eine bedeutende Menge Wassers auf eine ungewöhnliche Weise zwischen dem Amnion und Chorion anhäuft und unter dem Namen des falschen und wilden Fruchtwassers zu unbestimmten Zeiten in höchst beträchtlichen Quantität abgeht, (*Hydrorrhoea gravidarum*) ohne dafs deshalb der Eintritt der Geburt darauf erfolgen müfste. *Nägelé*, dessen Ansichten in *Geil's* Dissertation de Hydrorrhoea uteri gravidarum, Heidelberg 1822 enthalten sind, nimmt jedoch als Quelle dieser oft in unglaublicher Menge während der Schwangerschaft periodisch abfliefsenden Wässer, ein, zwischen der inneren Fläche des Uterus und der äufsern des Chorions befindliches, Exsudat an, womit auch *Stein* (Lehre der Geburtshülfe. Elberfeld 1825. I. Thl. §. 416) und *Meifsner* (Forschungen etc. V. Thl. p. 66) übereinstimmen. Auch

eine ungewöhnliche Anhäufung des wahren Fruchtwassers innerhalb des Amnions, womit nach *Meifsner* (l. c. II. Thl. p. 127 u. V. Thl. p. 66) gemeiniglich auch Wasseransammlungen in den Höhlen des kindlichen Körpers verbunden sind, ist von der Hydrometra zu unterscheiden; um daher diese Zustände von der wahren Gebärmutterwassersucht zu trennen, soll man sie nach *Jörg* (Handbuch der Krankheiten des Weibes. II. Aufl. Leipz. 1821. p. 564) mit dem Namen der Wassersucht des Eies, und der Eihäute belegen. Uebrigens vergleiche hierüber den Artikel: „Fruchtwasser."

Diagnose. Nebst den früher oder später auftretenden Erscheinungen, die fast jede andere Wassersucht begleiten, als da sind: blasses und erdfahles Aussehen, Anschwellen der Füfse, Abmagerung und gestörte Reproduction überhaupt findet man eine sehr schnell erfolgende, der Zeit der Schwangerschaft nicht entsprechende und bald sehr beschwerlich werdende Ausdehnung der Gebärmutter. Befindet sich die krankhafte Wasseranhäufung im Parenchym des Uterus, so sind nach *Siebold* dessen Wände bei dem Gefühle durch eine besondere Dicke und Härte ausgezeichnet, und es lassen sich bei, mittelst passender Lage, relaxirten Bauchdecken zuweilen die Eindrücke unterscheiden, die, wie bei jedem Oedem, einige Zeit in der Gebärmutter zurück bleiben. Die Scheidenportion ist sehr weich und schwammigt, und man kann die ödematöse Ausdehnung des untern Segments der Gebärmutter durch das Scheidengewölbe wahrnehmen. Hat sich aber das Wasser in der Höhle des Uterus angehäuft, so kann man zuweilen ganz deutlich Fluctuation wahrnehmen, worauf sich bald ein bedeutender, sich später wiederholender, Abgang von Wasser durch den Muttermund einstellt, und die Anschwellung des Uterus nebst den daher entstandenen Zufällen sich mindert. Auch bei der H. oedematosa kann ein Abflufs von Wasser durch den Muttermund statt haben, allein dieser geschieht nur allmählig und tropfenweise, und in gleichem Grade vermindern sich hier auch die Zufälle. Uebrigens kann die Wassersucht der Gebärmutter während der Schwangerschaft leicht mit einer zu grofsen Anhäufung des Fruchtwassers, oder mit der Bauchwassersucht, oder

endlich auch mit der Molenschwangerschaft verwechselt werden, vor welchen gefährlichen Irrthümern nur die bereits angegebenen Zeichen dieses Uebels, und vorzüglich eine gründliche und genau angestellte Untersuchung schützen können.

Ursachen. Die H. gravidarum hat gewöhnlich dieselben prädisponirenden und occasionellen Ursachen, wie die H. im ungeschwängerten Zustande, und kommt häufig bei scrophulösen und cachectischen Individuen vor, sowie auch bei solchen, die an Verstopfungen der meseraischen Drüsen, an Krätze oder an einem andern chronischen Ausschlage, an weifsem Flusse, an der Lues venerea u. s. w. leiden.

Prognose. Wenn das Wasser, wie es in der Regel geschieht, von Zeit zu Zeit abgeht, wodurch sich die Schwangere sehr erleichtert fühlt, so ist die Prognose günstig, häuft sich aber, was der seltenere Fall ist, die Flüssigkeit sehr an, und erreicht der Unterleib eine ungewöhnliche Gröfse, so nimmt auch die ödematöse Geschwulst der Füfse sehr zu; es entsteht eine bedeutende Abmagerung der übrigen Theile, die Verdauungsfunctionen werden gestört, die Brüste fallen zusammen, und verlieren ihre Fähigkeit zur Milchabsonderung im Wochenbette.

So lange die Schwangerschaft währt, sind diese Zufälle schwer oder gar nicht zu heben, jedoch verschwinden sie gewöhnlich nach der Geburt, und werden nur dann gefährlich, wenn dem Uebel bedeutende Fehler der Organisation zu Grunde liegen, und sich bereits ein schleichendes Fieber dazugesellt hat. Uebrigens erreichen solche Schwangerschaften selten ihr regelmäfsiges Ende, und zuweilen sterben die Früchte schon frühzeitig ab, wo dann immer eine Frühgeburt die Folge ist.

Behandlung. In den Fällen, wo das normwidrig angehäufte Wasser von Zeit zu Zeit freiwillig abfliefst, und dadurch die Zufälle gemindert werden, sind keine Mittel zur Fortschaffung desselben nöthig; wo aber dies der Fall nicht ist, werden gelinde Diuretica als Roob juniperi, die Petersilie, Körbel, Fenchel, Ononis spinosa etc. in Verbindung mit leichten Diaphoreticis, verordnet; die Squilla aber und die Digitalis, sowie andere heftig wirkende Arzneien erregen

leicht Erbrechen, Störungen in der Verdauung und wirken selbst zu reizend auf das Uterinsystem, weswegen sie gänzlich zu vermeiden sind. Um den Unterleib lege man, nachdem man ihn vorher mit einem Linimentum ammoniatum gelinde eingerieben hat, eine anpassende Binde, oder bedecke sie wenigstens mit erwärmtem Flanell, erlaube nur leicht verdauliche Speisen, sorge für gehörige Leibesöffnung durch erweichende Clystire, und empfehle einen häufigen Aufenthalt in freier Luft.

Um die allzu grofse Wasseranhäufung zu beschränken, oder dessen Wiederansammlung nach erfolgter Entleerung zu begegnen, empfehlen sich vorzüglich Mittel aus der Classe der stärkenden und roborirenden, daher die Hb. trifol. fib., die Gentiana, die Quassia, der Zimmt, die China, das Eisen. Liegen dem Uebel allgemeine Cachexien oder topische Krankheiten des Uterus zu Grunde, so ist von seiner Entfernung oder Minderung während der Schwangerschaft um so weniger eine Rede, als selbst in den leichtesten Fällen während dieser nur höchst selten eine völlige Heilung erfolgt. Diese tritt aber im Wochenbette, indem das Wasser allmählig mit der Wochenreinigung abfliefst, in der Regel von selbst ein, wenn ihr nicht andere, dem Uebel zu Grunde liegende pathologische Zustände in den Weg treten, in welchem Falle die weitere ärztliche Behandlung nach der eigenthümlichen Natur derselben müfste eingeleitet werden.

Litteratur.

Nebst den im Verlaufe der Abhandlung schon angegebenen Schriften vergleiche noch folgende:

Chr. Conrad et *J. F. Starke*, de hydrope uteri. Regiom. 1701. In Halleri disp. pathol. T. IV. No. 134. — *Camerarius*, de hydrope uteri. Tub. 1729. 4. — *G. B. Bilfinger*, diss. de hydrope uteri gravidi. Tub. 1761. 4. — *Sigwart*, diss. de hydrope uteri gravidi. Tub. 1761. — *P. Camper*, üb. d. Natur, Ursachen u. Behandlung d. verschiedenen Arten d. Wassersucht, in d. Samml. auserles. Abhandl. f. pr. Aerzte. Vol. XVI. p. 422. — *Cousin*, diss. sur le traitement de l'hydropsie de matrice etc. à Paris 1783. 8. — *Kommer*, praes. *Gruner*, de hydrometra. Jenae 1792. 4 — *Gregorini*, de hydrope uteri etc. Halae 1795. — *Wirer*, in *Loders* Journ. f. Chir. etc. IV. Bd. 2. St. 1803. — *Fr. F. Wockaz*, diss. diagnoseos graviditatis et hydropis uteri ambiguae exempla exhibens. Lips. 1813. 4. — *J. Fr. Lindner*, diss. de hydrometra. Solisbaci 1822. 8 — *Winkel*, in *Har-*

lefs Rhein.-Westphäl. Jahrb. VIII. B. 1. St. — *Saxtorph*, in Acta Reg. soc. Med. Havn. Kopenhagen. V. 4. 1803. — *Deviellicrs*, im Journ. de Med. etc. Paris 1812. T. 43. Januar. — *Lamauroux*, im Bulletin de l'Athenée de Med. de Paris. Aprill 1825. — *Lemon*, The Edinburgh. Medical and Surgical Journ. 1815. I. — *Smart*, The Lond. med. med. surg. and pharmac. Repository. Vol. I. Januar. — *Percy*, im Journ. de Med. etc. Paris 1811. T. 22. — *Itard*, im Dictionn. des sciences med. T. 22. Art. Hydromètre. — *Desormeaux*, Encycl. d. med. Wissenschaften etc. etc. v. *Meifsner*. Leipz. 1830. III. B. 308. — *Schmitt* u. *Harlefs*, in d. Rhein.-Westph. Jahrb. III. St. I. — *Tomson*, in Medico-chirurg. Transactions. Lond. 1825. Vol. XIII. p. 1.

Uebrigens vergleiche noch die verschiedenen neueren Handbücher über Frauenzimmerkrankheiten von *Siebold*, *Jörg*, *Carus* etc. und unter den Aelteren:

Daniel Sennert, de mulierum et infantium morbis. 1660. pag. 66.

U — r.

GEBÄRMUTTER, Windsucht derselben, *Physometra*, *Pneumatosis uterina*, *Tympanites uterina*. So wie bei der Hydrometra sich in der Höhle der Gebärmutter eine Flüssigkeit anhäuft, die von den äufsersten Enden der arteriellen Gefäfse dieses Organes exhalirt wird, so kann auch eine eigenthümliche Absonderung von Gas aus der innern Wand des Uterus statt haben, das sich in dessen Höhle allmählig ansammelt, und dann entweder — wie dort das Wasser — in gröfserer oder geringerer Menge durch den Muttermund ausgeschieden wird, oder wegen mechanischer Verstopfung desselben sich in der Höhle des Uterus zu den gröfsten Quantitäten anhäuft. Da aber dieses Uebel einmal ohne alle äufsere Veranlassung entsteht, und blos Symptom eines höhern hysterischen Leidens ist, und das andere Mal durch fremde, der Fäulnifs unterworfene Substanzen in der Höhle der Gebärmutter erzeugt wird, so müssen wir nothwendiger Weise eine Tympanites hysterica und eine T. putrida unterscheiden.

Diagnose und Ursachen. Durch die immer mehr überhand nehmende Anhäufung der Gasart wird der Uterus in seinem Umfange ausgedehnt, und steigt von dem kleinen Becken ins grofse, selbst bis über den Nabel; allein er unterscheidet sich von dem durch Schwangerschaft, sowie selbst durch Wasseranhäufung ausgedehnten dadurch, dafs er sich sehr gespannt und elastisch anfühlt, bei der Percussion ei-

nen hohltönenden Schall von sich giebt, und seine Ausdehnung mit bedeutendem Schmerzgefühle verbunden ist. Die Menstruation bleibt entweder ganz aus, oder wird doch mehr oder weniger unordentlich; und gewöhnlich ist auch das allgemeine Wohlbefinden mehr oder weniger gestört. Ist das Uebel hysterischen Ursprungs, und dabei der Muttermund nicht verschlossen, so gehen noch, ehe der Leib eine so enorme Ausdehnung erleidet, häufig kleinere Portionen Gases durch das Orificium uteri ab, was wir Flatus uterini nennen, und was für die damit behafteten äufserst lästig ist, da es unvermuthet eintritt, mit einem hörbaren Tone verbunden ist, und gewöhnlich einen sehr übeln Geruch verbreitet. Solche Individuen sind öfter gezwungen, den gesellschaftlichen Umgang zu meiden. Die Alten nannten dieses *Garrulitas uteri*, *Vulva garrula* und *Schneider* theilt hiervon in *Siebold's* Journal. B. VII. pag. 468, eine zwar kurze aber sehr interessante Beobachtung mit. Manchmal werden beim Drücken des Leibes solche Flatus uterini vernommen; und entfernt man mit dem untersuchenden Finger den im Muttermunde befindlichen und ihn verstopfenden Schleim u. dgl. so wird gewöhnlich der Abgang dieser Gasart befördert; und jede solche Gasausstofsung, sei sie unwillkührlich oder durch äufsere Einwirkung entstanden, ist immer mit Erleichterung der Kranken verbunden. *Pinel* und *Bricheteau* nehmen an, dafs zuweilen die Schleimhaut der Mutterscheide und Gebärmutter solche gasartige Flüssigkeiten absondern, und versichern unlängst eine Frau gesehen zu haben, deren Uterus mit Gasarten aus dieser Quelle angefüllt gewesen sei (S. Dictionnaire des sciences medicales. Tom. XXVIII. art. Leucorrhöe). Ich kenne die Frau eines jungen Arztes, die schon einigemal mit diesem Uebel behaftet war. Sie ist im höchsten Grade hysterisch und ich habe sie vor etwa 5 Jahren, wo sie noch unverheirathet war, schon an Menstruations- und Mutterbeschwerden behandelt. Nach ihrer ersten Entbindung bildete sich das hysterische Leiden immer mehr aus, die Frau magerte bedeutend ab, wurde häufig von Krämpfen befallen, und endlich gingen ihr unwillkührlich sehr laute und übelriechende Flatus durch den Muttermund und die Scheide ab. Sie wurde deshalb längere Zeit mit antihysterischen Mitteln behan-

behandelt, was aber ohne Erfolg war; und nur eine nachfolgende Schwangerschaft machte dieser unangenehmen Erscheinung ein Ende. Nach der zweiten Entbindung stellte sich das Uebel wieder ein, und auch diesmal waren alle Mittel fruchtlos, bis eine neue Conception eintrat. Sie ist gegenwärtig ihrer dritten Entbindung nahe, und hat seit ihrer Schwangerschaft nichts mehr von ihrem früher so belästigenden Zustande wahrgenommen.

Finden indessen solche periodische Gasausscheidungen nicht statt, und sammelt sich dieses vielmehr wegen Verschliefsung des Orificiums ungehindert in der Höhle des Uterus an, so werden die Zufälle immer mehr gesteigert, die Ausdehnung des Uterus erreicht ihren möglich höchsten Grad, und endlich stürzt mit einem Male, gewöhnlich unter Pressen und Drängen nach abwärts, mit sehr lautem, knallartigem oder zischendem Geräusche eine grofse Menge heftig stinkender Luft aus den Genitalien hervor, was man durch Einführen des Fingers in den Muttermund oft auf eine auffallende Weise vermehren kann. Höchst interessant ist in dieser Beziehung die vom Hofrath *Henning* in Zerbst im *Hufeland*'schen Journ. IV. St. 1817. p. 40, mitgetheilte Beobachtung, an die sich jene von *Carresi* (selecta e praxi quindena in Nosocomio et Municipio montis s. Sabini 1830) und *Mitchell* (The London medical and physical. Journal 1831. Mac.) anschliefsen. *Hennings* Kranke war eine 44 Jahre alte Dame, die seit 18 Jahren Wittwe war und früher in einer kinderlosen Ehe gelebt hatte. Sie war von einem starken Gliederbau, mehr grofs, als mittler Statur, sehr fett, und von bedeutendem Umfange, führte eine sehr mäfsige Lebensweise, und war bis dahin ordnungsgemäfs menstruirt, auch nie bedeutend krank gewesen. Ganz unerwartet stellte sich den 18. April 1814 ein starker Fieberanfall ein, der täglich allemal gegen die Nacht heftiger ward, und mit häufigen starken Schmerzen in der vordern Beckengegend vergesellschaftet war. Das Leiden wurde für rheumatisch gehalten, und schwand auch nach 4 Wochen wieder auf die angewandten Mittel. Bald aber stellte sich eine entsetzliche Geschwulst des Unterleibes ein, die der Kranken sehr lästig, doch nicht schmerzhaft war, und bei welcher sich statt der Menstruation 3 Tage lang

ein schwarzer, zäher, breiartiger und heftig stinkender Ausfluſs aus den Genitalien eingestellt hatte. Bei der äuſsern Betastung des Leibes war keine bestimmte und besondere durch das Gefühl sich äuſsernde Abnormität wahrgenommen worden, als daſs der Leib einem völlig elastischen Polster glich, und in den Inguinalgegenden eine käsige Masse verrieth. In der Scheide selbst entdeckte man durch das Gefühl nichts widernatürliches, der Muttermund zeigte durchaus nichts von seinem härtlichen Gefühle, die Leſzen waren vielmehr sehr spongiös; auch war das Orificium nicht der Form einer länglichten Spalte, sondern mehr dem im 6ten bis 7ten Monate der Schwangerschaft ähnlich. Die Scheidenportion schwammartig angeschwollen stand viel tiefer als im 7ten Monate der Schwangerschaft. Ob aber in der Höhle des Fruchtbehälters Wasser, eine Mole, Luft und dergleichen vorhanden, war durchaus nicht kenntlich. Am ersten glaubte man die Sache für Scirrhus halten zu können, und richtete die Behandlung darnach ein, worauf auch einige Erleichterung der Zufälle erfolgte, bis plötzlich am 17ten September 1814 die heftigsten Schmerzen und Krämpfe im Unterleibe eintraten. Der Leib war fürchterlich ausgedehnt und steinhart, der Puls voll, im höchsten Grade fieberhaft; stete Neigung zum Erbrechen. Vor Angst und Beklemmung in der Brust, und Stechen in der linken Seite unterhalb der Rippen, konnte sie kaum eine Minute lang ruhig im Bette liegen und dabei war Stuhl- und Urinausscheidung gänzlich unterdrückt. Ein Aderlaſs mit entsprechenden inneren und äuſseren Mitteln besänftigten diesen tumultuarischen Anfall, allein den andern Tag des Morgens brachte ein neuer Auftritt die Kranke so auſser aller Fassung, daſs sie ihren Tod vermuthete. Sie hatte bei dem Umwenden im Bette gegen Morgen einen so fürchterlichen rollenden und polternden Ton mit Bewegungen und schneidenden Schmerzen tief im Unterleibe empfunden, daſs sie sich vor Angst auf den Leib hatte legen müssen; und indem sie diese Bewegung vornahm, vernahm sie einen Knall im Unterleibe, worauf in dem Augenblicke unter Pressen und Drängen eine groſse Menge heftig stinkender Luft aus den Genitalien mit lautem Gezische abging. Hofrath *Henning*, der sogleich gerufen wurde, lieſs diese Bewegungen

in seiner Gegenwart machen und bat die Kranke ihm zu erlauben, seine Hand vor die Genitalien halten zu dürfen. „Sie war sogleich dazu bereit" fährt *H.* fort „und so, mit einem Erstaunen sage ich es, schofs auf einmal mit aller Heftigkeit eine Menge einer stinkenden Gasart aus der Mutterscheide gegen meine Hand, dafs ich nicht wufste, ob ich meinem Gefühle trauen sollte; allein da ich diese Manöver zu mehrere Malen wiederholen liefs, und immer derselbe *Erfolg* statt fand, so untersuchte ich die Mutterscheide selbst. Ich fand solche ohne Fehler und fremdartige Erscheinungen, als ich aber mit dem Finger in den Muttermund zu dringen suchte, so stürzt eine ungeheure Menge Luft dicht neben meinem Finger hervor. Ich zog meine Hand zurück, und nun erfolgte bei jedem Drucke auf den ganz zusammen gefallenen Unterleib, sowie bei jedem Athemzuge immer noch etwas Luft aus der Gebärmutter." Nach diesem Abgange befand sich die Dame wohl, alle Schmerzen verschwanden, und es kehrte völlige Ruhe zurück. Spirituöse Einreibungen und eine Leibbinde auf den Unterleib, antiseptische und tonische Einspritzungen, sowie die China innerlich, besserten die Kranke allmählig, doch dauerte es noch länger, als einen Monat, bis das Abgehen der Luft aus den Genitalien gänzlich nachliefs. Aber auch diese Erscheinung hörte unter Fortsetzung der obigen Behandlung endlich auf, die Patientin wurde gesund und wohl, allein die Menstruation kehrte nie mehr wieder.

Die Physometra putrida ist meistens Folge der Zersetzung von im Uterus zurückgehaltenem geronnenem Blute, oder sie wird erzeugt durch die Fäulnifs der entweder ganz oder stückweis zurückgebliebenen Nachgeburt, oder des Bluts selbst, wenn diese Körper den Muttermund verstopfen und das Ausströmen des erzeugten Gases hindern. Endlich kann sie auch, wie unter andern namentlich der Fall von *Carresi* beurkundet, durch Unterdrückung der Menstruation entstehen, oder wie ich es öfter sah, die Folge retardirten Lochienflusses sein. Diese Physometra ist also ein secundäres Uebel und weniger gefährlich, als das primäre Leiden, d. i. die Fäulnifs des Fötus, der Placenta oder anderer Theile.

Unter dem Artikel: „Pneumatoses" erzählt *Chomel* im

Dictionnaire de Medecine zwei hierher gehörige Beobachtungen von *Deneux*, in welchen nach der Geburt der Muttermund durch faulende Nachgeburtsreste verstopft war, bei deren Entfernung ein höchst übelriechendes Gas mit Geräusch hervordrang. Ebenso kam *Düsterberg* (*Rust's* Mag. für d. gesammte Heilkunde. Berlin 1825. B. XX. S. 550) zu einer Gebärenden, wo der Kindskopf bereits schon geboren war. Das Kind war in einem hohen Grade faul und der Leib dergestalt tympanitisch aufgetrieben, dafs eine Berstung zu befürchten war. Mit der Entwicklung des Kindes vernahm man zugleich aus der Mutterscheide einen Knall, der einem schwachen Pistolenschusse glich, und sich noch einigemal wiederholte. Die innere Wand der Gebärmutter war ohne alle Lebenswärme; es stellte sich am 3ten Tage ein typhöses Fieber ein, doch wurde die Kranke gerettet. — Es ist ein grofses Unglück für Wöchnerinnen, wenn sie in die Hände von Aerzten fallen, die jede aufgetriebene und bei der Berührung schmerzende Gebärmutter für Entzündung dieses Organes halten, da die Auftreibung, die wir nicht selten in den ersten Tagen nach der Geburt beobachten, häufig Folge solcher angesammelten Gasarten ist, die sich bei inneren Metrorrhagien aus dem zurückgebliebenen Blutcoagulum entwickeln, und mit der Intumescenz des Uterus zugleich verschwinden, wenn wir das coagulirte Blut mittelst der eingeführten Hand aus dem Uterus entfernen.

Ein mir unvergefslicher Fall begegnete mir während meines früheren Wirkungskreises als Assistenzarzt der Entbindungsanstalt in Würzburg. — Der Vorstand derselben Med. Rath *d'Outrepont* war auf längere Zeit abwesend und mir die Besorgung seines Institutes allein anvertraut. In dieser Zeit gebar eine Person sehr schnell, bekam aber nachher eine Haemorrhagia uteri, die ich nach meiner Methode durch Compression der Aorta bald und glücklich stillte. Allein als ich die Wöchnerinn am andern Morgen besuchte, fand ich zu meinem gröfsten Erstaunen den Unterleib fast eben so grofs ausgedehnt als vor der Entbindung; er war gespannt wie eine Trommel und die Lochienexcretion bestand nur in etwas wäfsrigem Blute. Wenn gleich die Wöchnerinn dabei nicht besonders angegriffen war, und auch das beruhigte Gefäfssystem keine erhebliche

Gefahr drohte, so kann ich es doch nicht läugnen, dafs mich dieser Fall damals, wo etwas Aehnliches mir noch nicht vorgekommen war, in grofse Verlegenheit setzte. Ich sah die Sache für eine Metrorrhagia interna an, und ging sogleich mit der Hand durch die Vagina an das Orificium uteri, um die Interna in eine Externa zu verwandeln. Allein das *Orificium* war krampfhaft geschlossen, und nur mit Mühe konnte ich den Finger durchführen. Als ich es so gewaltsam zu eröffnen suchte, drang mir eine Masse coagulirten Bluts entgegen, und hintennach unter zischendem Geräusche eine solche Menge stinkenden Gases, dafs ich Mühe hatte, mich aufrecht zu erhalten, während die in meiner Nähe befindliche Wärterin sich übergeben mufste, und die Hebamme es nicht mehr im Zimmer aushalten konnte. Der Uterus zog sich hierauf um mehr, als die Hälfte zusammen, dehnte sich aber bald wieder aus, weshalb ich, um in ihm bleibende Contractionen hervorzurufen, das Mutterkorn reichte.

Es thut mir leid, dafs ein Mann, dem die Geburtshülfe so viel zu verdanken hat, in der neuern Zeit sich diesem Mittel so abhold zeigte (S. *Jörg*: dafs der Gebrauch innerer Reizmittel zur Beförderung der Geburt des Kindes unnöthig u. s. w. sei. Zeitz 1833.); denn ich mufs gestehn, dafs es, wenn auch nicht überall den gemachten Anforderungen vollkommen entsprechend, sich mir in vielen Fällen und namentlich in diesem sehr wirksam gezeigt hat. Ich gab es zu 10 Gr. alle Stunden und schon nach einigen Gaben erfolgten sehr starke Nachwehen, unter denen der Uterus bei beständiger Ausscheidung eines pestartig stinkenden Gases sich contrahirte. Die Wöchnerinn verliefs zur gewöhnlichen Zeit gesund die Anstalt.

Prognose. Wenn das Uebel recht zeitig erkannt, und zweckmäfsig behandelt wird, was namentlich bei der Physometra putrida von so grofser Wichtigkeit ist, so ist mit dieser Krankheit keine besonders grofse Gefahr verbunden. Am günstigsten ist die Prognose bei der Physometra hysterica, da bei dieser die secernirte Gasart meistens als Crepitus uterinus wieder abgeht, und durch eine geeignete Behandlung der Hysterie selbst gründliche Heilung zu erwarten steht. Auch wenn die Luft zu gröfserer Quantität

sich in der Höhle des Uterus ansammelt, dürfte die Gefahr nicht besonders bedeutend werden, da entweder die Natur sich selbst einen Weg durch den Muttermund bahnt, und die Luft gewaltsam ausstöfst, oder durch ein geringes Hinzuthun der Kunst eine solche Ausscheidung sehr leicht hervorgebracht werden kann.

Ist aber diese Pneumatosis Folge von zurückgebliebenen und in der Gebärmutter zersetzten fremdartigen Körpern, dann ist der Zustand wegen der Folge der statthabenden Fäulnifs auf das Allgemeinbefinden immer bedenklich; und wird das Uebel hier erst verkannt, und die zweckmäfsige Hülfe nicht nur allein verzögert, sondern an ihrer Stelle sogar ein zweckwidriges Verfahren eingeleitet, so kann eine solche Unglückliche zu Grunde gehen.

Ich habe mich in meiner schon im Jahre 1827 erschienen Schrift, über das Nachgeburtsgeschäft, zur Genüge gegen das allzulange Zurücklassen der unnütz und schädlich gewordenen Gebilde des Eies erklärt, und könnte den dort aufgezählten warnenden Beispielen noch manchen andern Fall beizählen, der mir seit dieser Zeit begegnet ist. Da mich aber hiebei der Eifer für die gute Sache verleiten könnte, mich über einen oder den andern in der practischen Geburtshülfe weniger bewanderten Collegen tadelnd auszusprechen, so will ich mit Umgehung specieller Angaben nur im Allgemeinen bemerken, dafs nicht selten durch das allzu lange Zurücklassen der Placenta nach der Geburt des Kindes sich eine Pneumatosis uterina entwickelt, deren nachtheilige Folgen nicht immer zu berechnen sind.

Behandlung. Hier sind folgende drei Indicationen zu erfüllen:

1) Die Erzeugung und besonders die Anhäufung der abnormen Gasart zu verhüten;

2) die einmal angesammelte Luft fortzuschaffen.

3) den Folgen der Krankheit zu begegnen.

Was die erste Indication betrifft, so fordert vor Allem der allgemeine Zustand der Kranken die erste Rücksicht. Ist die Physometra aus allgemeinen Ursachen und namentlich aus einem hysterischen Leiden entstanden, so erfordert dieses zunächst eine seiner Natur entsprechende Behandlung;

und erst, nachdem diese gehörig eingeleitet ist, kann der örtliche Zustand der Gebärmutter einer speciellen Würdigung unterworfen werden. Zeigt sich das Uebel als Garrulitas uterina, und sind gröfsere Luftansammlungen nicht vorhanden, so werden sich warme Bedeckungen des Uterus, in Verbindung mit spirituösen Einreibungen, sehr empfehlen; um aber der unangenehmen Erscheinung des unwillkührlichen Abgehens lauter Flatus einestheils zu entgehen, und auf der andern Seite der Ausbildung einer förmlichen Tympanitis vorzubeugen, dürfte sehr das von *Burns* (l. c. p. 134) empfohlene Einlegen einer kurzen Röhre von elastischem Gummi in den Uterus von Nutzen sein. Man läfst sie so lange liegen, bis durch die allgemeine Behandlung der Zustand dahin gebessert ist, dafs sich keine Luft mehr absondert. So behandelte auch *Mitchell* seinen oben berührten Fall, und die Kranke erfreute sich bald einer vollkommenen Herstellung.

Wäre aber das Ausströmen der Luft durch den Scheidencanal durch irgend ein Hindernifs gestört, und hätte sich eine wirkliche Tympanitis uterina erzeugt, so verdiente, wie bei der Hydrometra, vor Allem die Wegbarmachung des Muttermundes die erste Rücksicht, die auf die nämliche Weise, wie dort gezeigt wurde, hergestellt werden müfste, worauf die Ausströmung der Gasart von selbst erfolgen dürfte, und noch durch äufserliches Zusammendrücken des Leibes bethätiget werden könnte.

Hat aber die Physometra ihren Grund in einer Anhäufung schadhafter und der Verwesung unterworfener Körper in der Gebärmutter, so wird der Indication der Prophylaxis am ersten dadurch entsprochen, dafs diese fremdartigen Substanzen baldmöglichst aus der Höhle des Uterus entfernt werden. — Die unterdrückte Menstruation werde daher wieder in Gang gebracht, die abgestorbene Frucht baldmöglichst aus der Gebärmutter entfernt, die Placenta nach den Grundsätzen einer vernünftigen Geburtshülfe nicht zu lange zurückgelassen; und endlich sei man nach Hämorrhagien post partum wachsam, dafs sich nicht eine zu grofse Menge Blutes in dem Cavum uteri verhalte und in Fäulnifs übergehe.

Zur Erfüllung der zweiten Indication bleibt auch in

diesem Falle nichts anders übrig, als den Muttermund lege artis zu eröffnen, den in Fäulnifs begriffenen Körper durch Kunst zu entfernen und so das Ausströmen der schädlichen Luft zu bewerkstelligen, was man durch Mittel, welche Contractionen des Uterus hervorzurufen vermögen, unterstützen kann. Unter diesen empfiehlt sich nach unserer Beobachtung das Mutterkorn zu 10 Gr. alle Stunden, und an dieses dürften sich wohl der Borax und die Sabina anreihen.

Im Betreffe der dritten Indication, den Folgen der Krankheit zu begegnen, ist zu berücksichtigen, dafs entweder eine neue Anhäufung der Luft, oder Entzündung der Gebärmutter, dieser Krankheit am ersten folgen können, weshalb auch auf zwei verschiedenen Wegen dieser Indication entsprochen werden mufs. Der Wiederanhäufung der Luft begegnen wir unter Einlegung eines elastischen Rohres am ersten durch Fortsetzung jener Mittel, die wir zur Hervorbringung von Gebärmuttercontractionen empfohlen haben, mit denen wir noch eine zweckmäfsige Leibbinde und aromatische Waschungen des Leibes verbinden. Eine Metritis könnte sehr leicht durch das Zurückbleiben einiger Reste der in Fäulnifs übergegangner Stoffe entstehen, weshalb recht zeitig reinigende Mutterinjectionen gemacht und öfter wiederholt werden müfsten. Eine schon wirklich entstandene Metritis müfste nach den Regeln behandelt werden.

L i t t e r a t u r.

Aufser den im Verlaufe der Abhandlung bereits schon angegebenen Aufsätzen und Schriften vergleiche noch:

Jo. Fernelii Ambiani, universa medicina. Editio quarta. Francofurti 1581 p. 621. — *Danielis Sennerti*, Liber quartus practicae medicinae, de Mulierum et Infantium morbis, ab Autore tertio recensitus. A. 1660. p. 59.

Uebrigens ist es merkwürdig, dafs in den neuesten Handbüchern über Frauenzimmerkrankheiten, als den von *Siebold*, *Jörg*, *Carus* etc. von dieser wichtigen Krankheit gar keine Erwähnung gethan ist. U — r.

GEBÄRMUTTER, Zerreifsung derselben. *Ruptura uteri.* Ein Zustand, der nicht nur bei einer mehr oder weniger statt habenden Ausdehnung der Uterushöhle vorkömmt und Folge einer entweder dynamisch oder mechanisch wirkenden Gewalt ist. Man kann ihn füglich einthei-

len nach der Zeit seines Vorkommens und nach dem Grade, den er als Verletzung einnimmt, weswegen er zerfällt: in den Gebärmutterrifs während der Schwangerschaft und in den während der Geburt, wobei wir, dem Grade nach, den penetrirenden und den nicht penetrirenden Rifs unterscheiden. Was die Stelle betrifft, an der eine solche Verletzung entsteht, so ist ihr der ganze Umfang des Uterus ausgesetzt, doch beobachten wir, dafs während der Schwangerschaft leichter der Grund und Körper, während der Geburt aber häufiger das untere Segment einreifst, wo dann der Rifs schief nach aufwärts gerichtet ist, und sich meistens an der vordern Wand, seltener an der Seite und noch seltener an der hintern Wand der Gebärmutter befindet. Jedoch sind auch Querrisse möglich und in einem jüngst von uns beobachtetem Falle hatte derselbe eine halbmondförmige Gestalt und safs an der vordern und untern Wand des fraglichen Organs. Auch ein gänzliches *Abreifsen* des Mutterhalses vom Körper oder der Mutterscheide ist möglich und auch wirklich schon mehrmals beobachtet worden.

Nach *Lachapelle* (l. c. p. 99) ist mehr die Stelle dem Risse ausgesetzt, die dem Sitze der Placenta gegenüber ist, während diese vor demselben schützen soll.

Sind die Verletzungen nur oberflächlich und gehen, wie bei äufsern Verwundungen, von aufsen nach innen, oder, wie häufig bei ungeschickter manualer und instrumentaler Hülfe, von innen nach aufsen, ohne dafs eine Communication der Gebärmutterhöhle mit der des Unterleibs dadurch hergestellt würde, so nennen wir dieses einen nicht penetrirenden oder unvollkommenen Rifs, während in jenem Falle, wo zwischen Gebärmutter- und Unterleibshöhle eine freie Communication hergestellt wurde, der Rifs ein penetrirender oder vollkommener genannt wird.

Zu den unvollkommenen Verletzungen dieser Art müssen wir auch die bei allen zum ersten Male Gebärenden und besonders bei schweren künstlichen Geburten vorkommenden Einrisse an dem Muttermunde zählen, die sich nicht selten bis zur Substanz des Uterus erstrecken, aber vielleicht niemals den Peritonäal-Ueberzug ergreifen; sowie auch jene, die bei sehr tief wurzelnder Placenta erzeugt werden, wenn

der Geburtshelfer sich nicht entschliefsen kann, einige Reste derselben zurückzulassen, sondern sie mit Gewalt aus dem Boden herausgraben will, mit dem sie noch gar zu fest und fast unlösbar verbunden sind.

Eine andere hieher zu rechnende Substanztrennung der Gebärmutter ist jene, auf die uns zuerst der ehrwürdige *Boër* (l. c. B. III. p. 195) aufmerksam machte, und die darin besteht, dafs das Parenchym der Gebärmutter an ihrem untern Abschnitte und nicht selten auch ein Theil der *Mutter*scheide einreifst, das Bauchfell aber und das Zellgewebe, welches diese Eingeweide umkleidet, verschont bleiben, und gleichsam zum Sacke dienen, in welchem das Blut sich sammelt und ecchymosenartig anhäuft.

Ursachen. Während der Schwangerschaft, in der der Uterus durch ein beständiges Streben zur Expansion sich auszeichnet, sind es, abgesehen von äufserlichen Gewaltthätigkeiten, die zu jeder Stunde eine Berstung oder Verletzung dieses Organes hervorbringen können, vorzüglich solche Structurfehler der Gebärmutter, die den Expansionsprocefs derselben stören und eine weitere Ausdehnung dieses Organes nicht ertragen. Hieher gehören allzu dünne und leicht zerreifsliche Wandungen, verhärtete und scirrhöse Entartung, Entzündung, Geschwüre und Brand des Fruchthälters, so wie besonders aber Narben des früher statt gehabten Kaiserschnittes. Auch die Graviditas interstitialis mufs nothwendig einen solchen Ausgang herbeiführen. In solchen Fällen zerreifst der Uterus, wie die Beobachtungen von *P. dell' Ara*, *Malacarne*, *Flatt* und vielen Anderen nachweisen, plötzlich, z. B. in der Nacht, wie es *Flatt* erlebte, ohne dafs irgend eine äufsere Ursache eingewirkt hätte; oder sie erfolgen nach der Einwirkung heftig erschütternder Momente, z. B. wie es *Saxtorph* sah, nach dem Aufheben schwerer Lasten u. s. w., wo es natürlich ist, dafs der prädisponirte Uterus leichter berste als der gesunde, dieser selbst aber, bei sehr starker Gewalt, auch nicht immer zu widerstehen vermag. — Bei der Geburt, wo sich die Function des Uterus umgekehrt zu der während der Schwangerschaft verhält, indem jetzt das heftigste und unaufhaltsamste Streben zur Contraction im Grunde und Körper dieses Organes statt hat, während sich die untern Theile ausneh-

mend der Expansion und Auflockerung hingeben, wird die Frucht, mit ihrem gröfsten und härtesten Theile voraus, in den knöchernen Canal des Beckens getrieben, so dafs zwischen diesem und jenem die heftigste Pressung und Reibung der Weichtheile entsteht, diese gewissermafsen zermalmt werden und so jener Zustand herbeigeführt wird, den Madame *Lachapelle Éraillement* oder *Usure* der Gebärmutter nennt. Kommt nun jetzt ein Mifsverhältnifs in der Form und dem Raume dieser Theile hinzu, wodurch zunächst die Mechanik des Geburtsverlaufes gestört wird, was entsteht, wenn das Becken, besonders in seinem Eingange, zu enge und der Kopf des Kindes zu grofs oder übel gestellt ist, so ist die Möglichkeit eines Gebärmutterrisses ohne alle äufsere Veranlassung gegeben; und es darf nur jetzt eine die Norm übersteigende Geburtsthätigkeit oder ein heftiger Krampf, wobei sich die Gebärende sehr ungestüm umherwirft, hinzukommen, so kann sehr leicht eine sogenannte spontane Ruptura uteri entstehen, die auch wirklich nicht so selten ist. *Gehler* erlebte dieses Uebel in 20 Jahren 6 Mal, — *Gregoire* in 30 Jahren 16 Mal, *Keever* unter 8600 Geburten 20 Mal, *Fritzel* unter 2484 Geburten 4 Mal, und *Jungmann* binnen 6 Jahren 10 Mal. Vorzüglich scheint hiezu das rhachitische Becken zu disponiren, an dem vorzüglich der so häufig ganz scharf hervorragende Rand der Linea ileo-pectinea den Rifs an der vordern und untern Wand des Uterus begünstiget. Auch in dem von uns jüngst beobachteten Falle lag dem Uebel keine andere als eben diese Ursache zu Grunde. Dafs hier, wegen des hereinragenden Promontoriums, die hintere Wand mehr diesem Uebel ausgesetzt sei, wie *Lachapelle* meint, ist nur denkbar, wenn ungeschickte und rohe Instrumentalhülfe statt hatte. Aufserdem scheint nach unserer Erfahrung mehr die vordere Wand des Uterus diesem Zufalle ausgesetzt zu sein. Dafs auch eigene Exostosen dasselbe bewirken können, braucht kaum erwähnt zu werden, sowie es eine überflüssige Wiederholung wäre, wenn man auch hier der einzelnen Ursachen noch einmal gedenken wollte, wie sie bei diesem Uebel während der Schwangerschaft aufgezählt wurden, indem die Gefahr aller dieser Prädispositionen steigt, jemehr der Zeitpunct der Entbindung herannahet. — Als Gelegenheitsur-

sachen gelten vorzüglich Rohheit und ungeschicktes Verfahren und zwar: zu frühes Anstrengen besonders im Stuhle (der von uns jüngst beobachtete Rifs erfolgte während des Sitzens und Drängens auf dem Nachtstuhle in der 3ten Geburtsperiode), ferner ungestümes Verarbeiten der Wehen bei starker Einkeilung des Kopfes, so wie auch allzulanges Warten, wo die Hülfe dringend ist, wie nicht minder zu frühzeitiges und noch überdies ungeschicktes und ungestümes Operiren mit Händen oder Instrumenten, z. B. mit der Zange, dem Haken, dem Perforatorium u. s. w. Insbesondere gefährlich erscheinen hier unnütze Wendungsversuche nach lange abgeflossenem Fruchtwasser und heftiger Zusammenschnürung der Gebärmutter um die Frucht, so wie gewaltsames Zurückstofsen des eingekeilten Kopfes, Steifses oder der Schulter, wobei, wie wir es einmal zu sehen Gelegenheit hatten, jenes namenlose Unheil erzeugt wird, dafs, wie schon oben bemerkt wurde, der Mutterhals gänzlich von der Scheide abreifst. Hieher gehören auch noch heftiges Erbrechen oder anhaltendes Husten bei starker Ausdehnung des Uterus, so wie in der 5ten Geburtsperiode, bei Nachgeburtszögerungen, rohe und ungeschickte Trennungs- und Lösungsversuche der Placenta, besonders bei sehr starkem Krampfe der Gebärmutter. *Schmidtmüller* (in *v. Siebold's* Lucina. Bd. II. p. 37) beschuldiget vorzüglich das Sitzen der Kreifsenden während der ersten Geburtsperioden, und gründet hierauf zum Theil seinen Vorschlag gleich Anfangs der Geburt eine Rückenlage beobachten zu lassen.

Diagnose. Ohne von jenem Ereignisse zu sprechen, wo der Uterus in Folge einer heftig auf ihn einstürmenden äufsern Gewalt zerreifst und das geschehene Unglück in das Auge des Beobachters springt, ist hier nur von den Fällen die Rede, wo das Uebel auf eine weniger manifeste Weise auftritt, und nur an einer zweckmäfsig zusammen gestellten Symptomengruppe erkannt werden kann. Ereignet es sich während der Schwangerschaft, so werden in der Regel dieselben Erscheinungen hervorgebracht, welche bei einer Graviditas extrauterina den Rifs der Tuba oder des Ovariums begleiten. Daher Schmerz im Leibe, Erbrechen, Ohnmachten und alle Zeichen der innern Verblutung. Hie-

bei tritt die Frucht und die Nachgeburt in die Bauchhöhle; und stirbt die Frau nicht, so entsteht Entzündung, die entweder tödtlich wird oder auch noch einen günstigen Ausweg annehmen kann, wobei die Frucht entweder auf eine unschädliche Weise zwischen den Gedärmen liegen bleibt und zu einem sogenannten Steinkinde entartet, oder sie wird später, wie bei der regelwidrigen Schwangerschaft, durch einen Abscefs stückweise ausgeschieden, welche letzten Zustände man füglich eine Graviditas extrauterina *secundaria* nennen kann. Dafs aber hiebei die schon vorher etwa vorhanden gewesene Krankheit der Gebärmutter, vermöge welcher ein solches Uebel vorbereitet wurde, die Diagnose sehr erleichtere, liegt aufser Zweifel; und das von Mme. *Lachapelle* sogenannte *Eraillement* könnte, wenn es erkannt würde, selbst in prophylactischer Hinsicht einen hohen Werth erlangen.

Eine Zerreifsung des Uterus während der Geburt, sie mag gleich im Anfange oder in einem spätern Zeitraume derselben entstehen, bietet folgende Erscheinungen dar. Unter dem Obwalten einiger der angeführten prädisponirenden Momente, und nicht selten während der Einwirkung einer oder der andern der aufgezählten Gelegenheitsursachen, ruft auf einmal die Gebärende aus, dafs ihr etwas im Leibe geborsten sein müsse, wobei ihre Töne so durchdringend und angstvoll sind, als ob sie sich in Todesgefahr befände. Nebst dem Gefühle einer statt gehabten Zerreifsung will sie auch selbst ein dieselbe beurkundendes Geräusch vernommen haben, und wirklich sind auch Fälle aufgezeichnet, wo dieser Laut auch selbst von den Umstehenden wahrgenommen wurde, und *Schweighäuser* wollte ihn sogar dem Knalle eines Pistolenschusses ähnlich gehört haben. Das Gesicht erblasset und seine Züge werden zum Erschrecken verändert; hiezu gesellen sich Ohnmachten, Uebelkeiten, Würgen und Erbrechen, wobei der Puls mit Schnelligkeit schwindet und der Tod entweder gleich, oder nach mehreren Stunden eintritt. Die Wehen hören auf einmal plötzlich auf, was um so befremdender ist, da sie in der Regel noch kurz vorher sehr kräftig waren. Hiezu gesellen sich zuweilen noch Convulsionen und öfter, bei weitem aber nicht immer, begleitet diese ganze Scene ein

nicht unbedeutender Blutflufs. Solche Frauen klagen gewöhnlich über bedeutenden Schmerz im Unterleibe und häufig in der Gegend des Nabels; eine unbeschreibliche Angst bemächtiget sich ihrer, sie werden äufserst unruhig, können nicht mehr tief liegen und werfen sich häufig hin und her. Dabei werden die Extremitäten kalt, der Unterleib schwillt auf, nimmt eine andere Form an; und in der Regel fühlt man jetzt die Kindestheile viel deutlicher und bestimmter durch die Bauchhaut als vorher. Der *Kopf*, welcher vor dem Unfalle deutlich im Beckeneingang und selbst noch tiefer stand, zieht sich zurück und verschwindet endlich ganz; und waren die Wässer vorher noch nicht abgegangen, sondern eine Blase zugegen, so werden die Eihäute mit einemmale schlaff, ohne dafs etwas Wasser abflösse. Die Frucht fällt in diesem Falle durch die Gebärmutterwunde in die Höhle des Unterleibs; war sie aber eher als der Rifs geschah, schon ziemlich tief mit dem Kopfe oder dem Steifse in dem kleinen Becken fixirt, so ist es selbst möglich, dafs die Geburt noch durch eigene Thätigkeit der Natur auf normalem Wege vollendet wird. Zuweilen ist das Scheidengewölbe herabgedrückt von dem sich hinter ihm ansammelnden Blute, und der Muttermund erscheint erschlafft und mehr zusammen gezogen. Bei der innerlichen Untersuchung, zu der man, wenn nicht der Rifs gerade am Mutterhalse statt hat, gewöhnlich die ganze Hand gebrauchen mufs, gelangt man nun durch die Uteruswunde in das Cavum des Unterleibs zwischen die Gedärme, was für den kältesten Geburtshelfer Entsetzen und Schauder erregen mufs. *Douglas* (l. c. p. 42) sagt hierüber folgendes: *„The sensation given by the touch of the naked viscera was beyond expression dreadful."* Auch können solche Gedärme durch den Rifs in die Gebärmutter und sogar bis zum Muttermunde herabtreten; und ist die Verletzung weniger beträchtlich, so kann nur ein Theil der Frucht, z. B. ein Arm, ein Fufs, der Kopf u. s. w. durch dieselbe gehen und bedeutend eingeklemmt werden.

Dafs diese Symptomatologie nur auf den penetrirenden Gebärmutterrifs passe, braucht kaum erinnert zu werden, da sich mit geringeren Verletzungen bei weitem nicht so gefahrdrohende und angenfällige Erscheinungen verbin-

den; und wenn daher *Osiander* in seinem Handbuche (III. Bd. 2te Aufl. Tübingen 1833. p. 81) sagt, dafs wer einmal Gelegenheit gehabt habe, einen solchen Fall zu beobachten, ja wer auch nur eine getreue Schilderung davon gehört habe, ihn nicht leicht verkennen werde, so gilt solches sicher nur von dem penetrirenden Risse, indem geringere und nicht penetrirende Verletzungen dieses Organes in dem Grade schwerer zu erkennen sind, in welchem die äufseren Erscheinungen weniger in die Sinne des Beobachters fallen. Am schwierigsten aber unter allen ist die Diagnose des oben angeführten Risses nach *Boër*, da insgemein wenig, zuweilen vor gebornem Kinde gar kein Blut nach aufsen abfliefst, weil es sich in dem Zellgewebe zwischen dem Bauchfelle und der Gebärmuttersubstanz ansammelt. „Der ganze Apparat der Symptome zeigt übrigens" sagt *Boer* „dafs bei der Gebärenden etwas Ungewöhnliches sich ereignet habe. Doch wer wird es bestimmen? Selbst derjenige kann es nur muthmafsen, dem so etwas nicht das erste Mal vorkömmt." Die Geburt geht meistens noch natürlich und manchmal eben nicht gar schwer vor sich, doch mufs sie zuweilen auch künstlich beendiget werden. Ist nun die Quantität des angehäuften Blutes geringe, so ist noch eine Resorption desselben und mithin auch Heilung möglich, geschieht dieses aber nicht, so erfolgt der Tod, und zwar nicht sowohl wegen der Menge als wegen der eintretenden Verderbnifs des ergossenen Blutes.

Prognose. Es dürfte wohl kaum noch eine Krankheit geben, deren Grenzen in prognostischer Hinsicht so weit gesteckt sind, als eben diese, denn während man sehr häufig Gelegenheit hat zu sehen, dafs solche Unglückliche schon am ersten Tage, ja in der ersten Stunde auf die bedauerungswürdigste Weise zu Grunde gehen, so ist die Zahl derjenigen, die, nicht selten unter den verzweifeltsten Erscheinungen, noch gerettet wurden, fast nicht minder grofs. *Douglas, Scott, Haden, Fasola, Capon, Coquin, Rossi, Brock, Frizel, Wood, Birch, Locock, Campbell, Jungmann, Hendrie, Neville, Macentyre, Collins, Grotanelli, Parkinson* und Andere, sahen vollkommene Genesung nach solchen unglücklichen Ereignissen erfolgen, nachdem sie nämlich die Geburt, gewöhnlich durch die Wendung auf die Füfse,

künstlich beendigt hatten. Das Auffallendste aber, was man hierüber nur immer lesen kann, erzählt uns *Schweighäuser* (das Gebären nach der beobachteten Natur. Strafsburg 1825. p. 217) und es ist der Mühe werth, seine Beobachtung hier im Auszuge wieder zu geben. Eine Frau von 40 Jahren sollte zum 7ten Male gebären. Ihr erstes Kind war 14 Jahre alt, lebte noch, weil es 2 Monate zu früh geboren worden war, denn die 5 nachfolgenden, welche ausgetragen worden waren, wurden durch die Zange oder Enthirnung, oder durch schwere Wendungen, wobei einem solchen der Rumpf vom Kopfe abgerissen wurde, zur Welt gebracht, weil das Becken mifsgestaltet war. Den 21. Januar 1812 wurde *Sch*. gerufen, er fand bei sehr kräftigen Wehen den Kopf zwar tief stehend, sah sich aber doch veranlafst, die Zange anzulegen, womit er jedoch den Kopf um keine Linie weiter brachte. Während einer kleinen Pause, die der Operateur zu seiner Erholung machte, erfolgte eine Wehe, und zugleich ein Knall wie ein Pistolenschufs. Die Zange blieb dem der sie hielt in der Hand, und bei der Untersuchung fand man den Kopf nicht mehr im Becken. *Sch*. drang sogleich mit der linken Hand nach, durch den Muttermund, fand bald die Füfse, und zog das Kind leicht und schnell ohne Widerstand an denselben aus. Nach dem Ausschlusse des Kindes traten die Gedärme so schnell und in solcher Menge durch die Uteruswunde herab, dafs *Sch*. auf das Zurückschieben derselben und auf die Rettung der Mutter Verzicht that. Er verliefs die Entbundene, seiner Meinung nach, sterbend und ohne Puls. Indessen schwebte sie fast 9 Tage lang in diesem Zustande, bis sie, dem Tode immer noch näher als dem Leben, die 6te Woche erreichte, wo plötzlich ein Abgang aus der Mutterscheide von zweien, eine Faust grofsen Klumpen, welche wie geronnene Milch oder Käse aussahen, das Fieber minderte. Zwei Tage nachher klagte die Kranke Schmerz in dem Nabel; es bildete sich hier, ½ Z. weit unter dem Nabel, eine Geschwulst, welche bald eiterte, d. i. eine ähnliche weifse Lymphe oder käseartige Materie ausschied; es ging nochmals eine solche Klumpenmasse aus der Gebärmutter ab, und die Genesung ging nun rasch von statten. In der 15ten Woche menstruirte diese Person wieder, und einige

einige Zeit nachher wurde die Genesene wieder schwanger. Im Juni 1813 gebar sie ein todtes Kind, welches sich mit dem Arme zur Geburt gestellt hatte. *Sch.* wurde gerufen, um die Wendung auf die Füfse zn machen, als sich vor seiner Ankunft so starke Wehen eingestellt hatten, dafs dieselbe sehr schwer war. Von Spuren des Gebärmutterrisses oder der Narbe hat er dabei nichts auffinden können.

Bei solchen sich so schroff gegenüberstehenden Erfahrungen dürfte es nun freilich nicht leicht sein, für eine gründliche Prognose genügende Anhaltspuncte aufzufinden, indem in so vielen Fällen die drohendste Gefahr gegen alle Erwartung schnell vorüber zog, während in andern der Eintritt des Uebels zugleich auch die Verkündung des unvermeidlichen Todes mit sich brachte. Allein wenn wir die Sache genauer und beim Lichte betrachten, finden wir meistens, dafs ein glücklicher Ausgang nur in solchen Fällen statt hatte, wo ein entschlossenes und rationelles Handeln des Arztes dem geschehenen Unglück auf dem Fufse folgte, und dem Ausspruche des Coischen Weisen getreu, *extremis morbis extrema medicamina* entgegen gesetzt wurden.

Wenn es daher natürlicher Weise keinen Augenblick geläugnet werden kann, dafs das vorstehende Uebel zu den allergefährlichsten gerechnet werden mufs, die nur immer ein Weib in dem Berufe der Fortpflanzung seines Geschlechtes treffen können, so lassen sich doch je nach der Zeit, in der sich dasselbe ereignet, nach dem Orte, wo es sich befindet, und nach dem Grade, den es einnimmt, einige Momente festsetzen, auf die wir unsere Prognose gründen.

Wir haben schon oben bei der Diagnose angegeben, dafs der Gebärmutterrifs während der Schwangerschaft in seinen Erscheinungen sowohl als in seinen Folgen viele Aehnlichkeit mit der Graviditas extrauterina und ihren Ausgängen habe, und Einige haben sogar vermuthet, dafs alle Bauchschwangerschaften Beweise der Zerreifsung der Gebärmutter seien. Da es nun nicht an Beobachtungen fehlt, wo bei einer solchen Graviditas extrauterina die Frauen noch gerettet wurden, indem entweder der Fötus sich in ein Lithopädion umwandelte, oder durch Eiterung ausgeschieden wurde, so kann auch ein gleicher Verlauf bei dem aus dem Uterus in die Bauchhöhle durch einen Rifs getre-

tenen Ei statt haben. Jedoch wird die damit verbundene Blutung und der Ergufs des Fruchtwassers in die Bauchhöhle in der Regel (womit auch die meisten Beobachtungen übereinstimmen) einen schnell tödtlichen Ausgang herbei führen, so dafs bei dieser Art des Gebärmutterrisses die Prognose gewifs die allerungünstigste ist. — Besser jedoch ist sie zu stellen, wenn das Uebel während der Geburt erfolgt, indem hier der Kunst der Zugang viel leichter gestattet ist; die in die Bauchhöhle ergossenen Flüssigkeiten *leichter* durch den Muttermund und die Vagina ausgeschieden werden können, und die in dem Uterus rege Geburtsthätigkeit die Vereinigung der entstandenen Wunde aufs höchste begünstiget. — Verletzungen im Grunde der Gebärmutter sind sehr bedenklich, da sie sehr leicht einzelne Parthieen des auf diesem ruhenden Darmkanales aufnehmen und gefährlich einklemmen können. Besser sind sie am untern Segmente des Uterus und namentlich nach vorne, wo die Blutung niemals stark sein wird, und noch überdies jeder Ergufs in der Unterleibshöhle durch die Verwundung den leichtesten Ausgang in die Mutterscheide und so nach aufsen findet. Daher sind es auch blofs diese, und auch noch diejenigen im Grunde, wenn nämlich keine Darmeinklemmungen statt haben, bei denen die Frauen gerettet oder doch wenigstens auf längere Zeit erhalten wurden, während Verletzungen nach unten und zur Seite, in der Nähe des Plexus pampiniformis, wegen der jedesmal damit verbundenen beträchtlichen Hämorrhagie, immer und schnell *tödtlich* werden. Sollte aber dennoch unter solchen Umständen nicht plötzlicher Tod eintreten, so ist derselbe doch für die Zukunft unausbleiblich, indem das in die zunächst angrenzenden Gebilde oder gar in die Unterleibshöhle ergossene Blut, da es weder von der Natur gänzlich ausgestofsen noch vollkommen aufgesogen werden wird und kann, über kurz oder lang als ein fremder Körper daselbst entartet, die Gebilde zerstört und den allgemeinen Tod herbeiführt. Eben so enden diejenigen Fälle, in denen aus Mangel gänzlicher Hülfe, oder rascher Entschlossenheit des herbeigerufenen Arztes, die Beschleunigung der Geburt, auf was immer für eine Art, unterbleibt, und die Unglückliche ihrem Schicksale überlassen wird. — Was den Grad der Verletzung be-

trifft, so *ist* es einleuchtend, dafs kleinere oder gar undurchdringende Wunden bei weitem nicht so gefährlich sind als die gröfseren und penetrirenden; und die leichtesten unter allen sind die, welche bei Erstgebärenden an der Scheidenportion vorkommen, oder auch in den Fällen entstehen, wo bei noch nicht völlig eröffnetem oder zu straffem Muttermunde Manual- oder Instrumental-Operationen nöthig sind. Erstere sind in der Regel ganz ohne Bedeutung und Letztere bleiben, wenn auch häufig ein nicht geringer Blutflufs und nachherige Entzündung sie begleitet, bei einer zweckmäfsigen Umsicht und Behandlung in der Regel ohne nachtheilige Folgen für die Zukunft. Verletzungen des Uterus, die an dem Körper oder Grunde mittelst der Hand oder Instrumente bei geburtshülflichen Operationen geschehen, ihre Substanz aber nicht durchdringen und kein bedeutendes Gefäfs zerrissen haben, sind ebenfalls nicht so besonders gefährlich, da sich kein Blut in die Bauchhöhle ergiefst. Sie haben jedoch Entzündung und öfter Eiterung zur Folge, und gehen zuweilen selbst bei der besten Behandlung in Gangrän über, wo sie freilich den Tod veranlassen.

Aeufserst schlimm ist noch die Prognose bei der Art von Zerreifsung, mit der uns, wie schon oben gemeldet, zuerst *Boer* bekannt machte, und wobei er sagt (l. c. p. 195): „Ich bedaure in Ewigkeit hin jeden Geburtshelfer, den ein solches fatales Loos trifft. Seine Entbundene ist unwiederbringlich verloren, nicht sowohl wegen der Menge, als wegen der eintretenden Verderbnifs des ergossenen Geblütes. Nur bei sehr geringer Quantität kann vielleicht zu Zeiten eine Art von glücklicher Resorption statt haben; aufserdem stirbt die Kranke unvermeidlich in einigen Tagen."

Dafs auch im Betreff der Ursachen die Prognose verschiedenen Modificationen unterliege, braucht nur angeführt zu werden, so wie es aufser Zweifel ist, dafs die Folgekrankheiten, als da sind: Entzündung, Eiterung, Brand, Verhärtung, Vernarbung u. s. w. theils schon für die Gegenwart, theils aber auch für die Zukunft, z. B. bei wieder eintretender Schwangerschaft, von gröfster Wichtigkeit werden können.

Was nun endlich das Kind betrifft, das uns bei der

Prognose ebenfalls einer speciellen Rücksicht würdig scheint, so ist sein Schicksal aus der bisherigen Darstellung schon gröfstentheils bekannt geworden, denn es wurde oben deutlich angeführt, dafs es bei dem Risse des Uterus während der Schwangerschaft auf die nämliche Weise zu Grunde gehe, wie bei der Graviditas extrauterina; und so wie dort nur eine entschlossene und zeitgemäfse Eröffnung der Bauchhöhle die Frucht sammt der Mutter retten konnte, so ist auch hier kein anderer Ausweg, der noch überdies schon im ersten Augenblicke des statt habenden Risses gewählt werden müfste, zur Erhaltung des Kindes denkbar. — Entsteht aber der Rifs erst während der Geburt, so ist die Erhaltung der Frucht in vielen Fällen noch möglich, indem entweder seine Ausscheidung auf gewöhnlichem Wege noch von der Natur bewirkt oder durch die Kunst effectuirt wird; so wie es, wenn es schon durch die Verletzung gänzlich in die Bauchhöhle getreten ist, seine Rettung nicht selten noch der schnellen Vornahme der Gastrotomie verdankt.

Behandlung. Wenn wir die Gröfse des vorstehenden Uebels, durch welches das Leben der Mutter so wie des Kindes auf die äufserste Spitze gestellt wird, würdigen, und nicht minder auch auf die Gefahr Rücksicht nehmen, in die durch dasselbe der gute Ruf des umsichtigsten und redlichsten Arztes kömmt, indem sowohl das gewöhnliche Publikum als auch der schlechtere Theil des ärztlichen kein Bedenken trägt, die ganze Schuld des entstandenen Unglückes einzig und schonungslos auf den Geburtshelfer oder überhaupt die Person, in deren Leitung gleich Anfangs der Gebärungsact stand, zu wälzen; so ist es kein Wunder, dafs man mit aller Kraft und Anstrengung darauf bedacht war, sich für den Fall eines solchen Ereignisses in den Besitz einer durchgreifenden Behandlungsweise zu setzen, oder, was das Allerbeste wäre, den Eintritt des Uebels gänzlich zu vermeiden; und wirklich sind die defsfallsigen Bemühungen in der neuern Zeit nicht ohne allen Erfolg geblieben.

Man theilt daher die Behandlung am füglichsten in die prophylactische und die curative. Was die erstere betrifft, so ist sie allerdings von gröfster Wichtigkeit und verdient überhaupt, besonders aber in solchen Schwangerschaften eine ganz vorzügliche Rücksicht, wo wir irgend

eine Anlage zu diesem Uebel anzunehmen berechtiget sind. Es ist hauptsächlich ein Gegenstand der diätetischen Geburtshülfe sowohl bei der Anordnung des Geburtslagers als der Direction der Geburtsthätigkeit geeignete Rücksicht auf den Uterus zu nehmen und demselben nicht mehr aufzubürden, als er, seiner Organisation und dem Maafse seiner Kraft nach, zu tragen vermag, und daher sogleich die passende therapeutische Hülfe eintreten zu lassen, wenn es der Natur schwer wird, das Geburtsgeschäft aus eigenen Kräften durchzuführen, oder auch dieselbe in Aufwendung ihres Kraftvorrathes auf eine übertrieben stürmische Weise das Gebärorgan anstrengt. Es können daher bald Wehen erregende bald mechanisch wirkende Mittel, und bald aber auch solche angezeigt sein, die der Hyperdynamie der Gebärmutter Einhalt thun. — In diesem letztern Sinne mögen wohl früher die Blutentziehungen von *Levret* und *Cranz* Anwendung gefunden haben, zu denen auch wir in solchen Fällen unsere Zuflucht nehmen, hiemit noch den innern Gebrauch der Aqua laurocerasi verbinden und die gröfste Enthaltsamkeit im Verarbeiten der Wehen empfehlen. Ist aber irgend eine der oben angeführten Anlagen besonders hervorstechend, so mufs natürlich die prophylactische Behandlung nach der Natur derselben eingerichtet werden, wefshalb wir bald eine angemessene Leibbinde, wie z. B. bei allzugrofser Dünnheit der Uteruswandungen, oder eine stete Rückenlage, bei zu scharfem Hervorragen der Linea ileopectinea; dann blutiges Eröffnen des Muttermundes bei Scirrhositäten desselben, und endlich eine möglichst frühzeitige künstlich erregte Entbindung für das Erspriefslichste halten.

Wird aber der Arzt erst gerufen, wo eine prophylactische Behandlung nicht mehr möglich und der Rifs bereits schon geschehen ist, so kömmt es vor allem darauf an, ob sich die Frau noch in der Schwangerschaft befindet oder die Geburt bereits schon begonnen hat. Ist ersteres der Fall, so tritt die Behandlung ein, wie bei der Graviditas tubaria oder ovaria, nachdem diese Organe geborsten sind und das Ei in die Bauchhöhle gefallen ist. Ist die Schwangerschaft noch nicht so weit vorgerückt, dafs man auf ein lebensfähiges Kind rechnen könnte, oder wäre das Kind schon länger todt, so hat man alle Rücksicht darauf zu neh-

men, die Mutter zu erhalten; und da lehret die Erfahrung, dafs es besser sei, die ganze Sache als ein Noli me tangere anzusehen, sie also der Natur zu überlassen und nur gegen die urgirendsten Symptome zu kämpfen.

Wäre aber die Schwangere schon in einem Zeitpuncte, wo man auf Erhaltung des Kindes rechnen könnte, also über die 28ste Woche hinaus, so ist es freilich, wie beim Kaiserschnitte, die erste Pflicht des Arztes, auf Rettung beider Individuen zu denken; und in diesem Falle wäre nun das erste, die Laparotomie zu instituiren, da wegen Mangels aller Vorbereitung der Weichtheile, an eine Entbindung auf gewöhnlichem Wege nicht zu denken ist. Da aber die Erfahrung lehrt, dafs solche Früchte schon in den ersten Augenblicken nach der geschehenen Berstung absterben, so sind freilich die Grenzen für diesen Kunstausweg sehr enge gesteckt und bezeichnen eigentlich nur den Fall, wo der Rifs gleichsam unter den Augen des Geburtshelfers erfolgt und dieser auf der Stelle mit allen Requisiten versehen ist, die zu einer solchen Operation nöthig sind. Wie dieselbe zu verrichten sei, ist Gegenstand einer eigenen Rubrik, so wie auch die Diagnose des Lebens oder des Todes der Frucht, unter solchen Umständen, an dem geeigneten Orte näher abgehandelt werden wird.

Hätte aber die Geburt schon begonnen, und wären also die normalen Wege zum naturgemäfsen Durchgange des Kindes schon mehr oder weniger geöffnet und es erfolgte ein solcher Unfall, so müfste wohl die erste Pflicht des Arzstes diese sein, die weitere Vollführung des Gebärungsactes aus den Händen der Natur in jene der Kunst zu legen, und damit so viel Eile zu verbinden, als die nächste Sorge für die Erhaltung des Lebens des Kindes erfordert. Liegt der Kopf noch vor und steht zangenrecht, so erfordert er die schleunigste Anwendung dieses Instrumentes; wäre er aber schon wieder aus einer solchen erwünschten Lage zurückgewichen, oder statt seiner gar ein anderer Theil vorgelegen, so hat man sich aufs äufserste zu beeilen, die Wendung auf die Füfse zu machen, es mag das Kind leben oder nicht; und eine beträchtliche Reihe der eclatantesten Erfahrungen steht zur Seite derjenigen, die ein rasches und entscheidendes Handeln einem phleg-

matischen und müfsigen Zusehen vorziehen. Leider aber wird es sich nur selten ereignen, dafs der Arzt in einem solchen Falle gleich gegenwärtig ist; und bis zu seiner Ankunft ist gewöhnlich schon das Kind aus dem Gebärmutterrisse in die Bauchhöhle getreten, wo zwar der Versuch, es wieder durch die Wunde in den Uterus zurück und aus diesem durch die gewöhnlichen Wege nach aufsen zu führen, vorgeschlagen und auch schon mit Glück ausgeführt worden ist, aber doch die gröfste Vorsicht nöthig macht und sogleich wieder unterlassen werden mufs, wenn wir auf Hindernisse stofsen; da ein beharrliches Fortsetzen solcher Versuche sehr leicht zum Verderben des noch lebenden Kindes nicht minder als der Mutter werden könnte. — Hier giebt es kein anderes Mittel als die Laparotomie, die die unbeschränkteste Anwendung findet, es mag sich um ein lebendes oder todtes Kind handeln.

Boer (l. c. 183) scheint zwar ein solches Verfahren nicht zu billigen und sagt, dafs einige Weiber, an welchen nach einem solchen Unglück nichts gethan ward, sammt der todten Frucht im Bauche, noch längere Zeit fortgelebt hätten, während man hingegen nicht ein sicheres Beispiel wisse, dafs eine Frau, an welcher nach ausgetretenem Kinde in den Unterleib sogleich der Bauchschnitt gemacht wurde, nur wenige Tage noch am Leben geblieben wäre. Auch *v. Siebold*, der in dieser Beziehung *Boer* fast wörtlich abgeschrieben hat, ist derselben Meinung, und doch müssen wir, so sehr wir von der gröfsten Hochachtung gegen beide Autoren erfüllt sind, uns zu einer andern Meinung bekennen, da wir dem Grundsatze: „*melius est anceps remedium quam nullum*" mit voller Seele huldigen, und uns auf der andern Seite die Beobachtungen, die *Baudelocque* (Anleitung der Entbindungskunst, übersetzt von *Meckel*. Leipzig 1794. II. Bd. p. 485 u. f.) anführt, nicht entgangen sind, wo *Thibault de Bois*, Wundarzt der Stadt Mans, in einem solchen Falle eine Frau einige Stunden nach dem Risse durch die Gastrotomie rettete und der Wundarzt *Lambron* in Orleans sogar diese Operation zwei Mal an der nämlichen Frau mit glücklichem Erfolge machte, worauf sie in der 3ten Schwangerschaft durch eigene Kräfte gebar. — Auch *Rossi*, Vater und Sohn, machten diese Operation nach der

Zerreifsung und entfernten das todte Kind, worauf die Mutter ohne irgend einen beunruhigenden Vorfall bald wieder genas (Salzb. med. chir. Zeitung 1818. Nro. 6.).

Wäre der Rifs schon im Anfange der Geburt erfolgt, noch ehe der Muttermund sich eröffnet hatte, so ist seine künstliche Eröffnung nöthig, die entweder durch die Hand oder durch ein Dilatatorium, wozu sich vorzüglich das *Busch*'sche (Gemeinsame Zeitschrift für Geburtskunde. Bd. VI. p. 369) empfiehlt, geschieht, und selbst auch das Messer erfordern kann. — Uebrigens versteht es sich von selbst, dafs wir hiebei ein nicht geringes Augenmerk auf den allgemeinen Zustand der Gebärenden zu richten haben, und in Agone mortis weder auf die Entbindung noch auf die blutige Eröffnung des Unterleibes dringen dürfen, um nicht eben so sehr gegen die Euthanasie als die ärztliche Klugheit zu fehlen. Es ist leider schon jeder Arzt zu bedauern, unter dessen Leitung einer Geburt sich ein solch unglückseliger Zufall ereignet, indem er in den Augen des Publikums einen Theil der Schuld tragen mufs, er mag es anstellen wie er will, und begegnet es ihm gar, dafs ihm das Leben der Betroffenen unter seiner Hand entschwindet, so dürfte es wohl gröfstentheils um seinen Ruf als Geburtshelfer geschehen sein. Unter solchen Umständen, wo wohl auch von der Rettung der Frucht keine Rede mehr sein kann, ist es freilich gerathener, für den ersten Augenblick von jedem operativen Einschreiten abzustehen und die unaufhaltsame Katastrophe erst vorüber gehen zu lassen, um dann, nach den Grundsätzen der Entbindung lebloser Schwangeren, sogleich die Zutageförderung der Frucht vornehmen zu können.

Zuweilen jedoch hat es sich schon ergeben, dafs unter den verzweifeltsten Erscheinungen, wodurch der letzte Strahl der Hoffnung entschwunden zu sein schien, solche Frauen, zum Erstaunen aller, sich so wieder erholt haben, dafs sie nach Stunden oder Tagen der Operation unterworfen werden konnten. — In solchen Fällen mögen wohl die Worte *Denman's: „Time is equivalent to force"* die gültigste Anwendung finden!

Ein diesem traurigen Ereignisse auf dem Fufse folgender Unfall soll dieser sein, dafs sich zuweilen nach vollzo-

gener Entbindung eine Darmschlinge in die Uteruswunde einklemmt und die heftigsten Zufälle verursacht. *Baudelocque* räth, sogleich seine Zurückbringung vorzunehmen und im Falle dieses auf gewöhnliche Weise nicht mehr möglich wäre, die Wunde zu erweitern, wie man mit dem Bauchringe im Falle eines Leistenbruches verfährt. — Ein französischer Wundarzt, Namens *Percy*, will in einem solchen Falle die mit einem Bistouri bewaffnete Hand in den *Uterus* gebracht und die einklemmende Stelle erweitert haben, und *Baudelocque* (l. c. p. 488) meint, ob es in einem so verzweifelten Falle nicht erlaubt wäre, den Leib zu öffnen, um den Darm zurückzuziehen, wie es *Pigray* im Falle des eingeklemmten Leistenbruches anrieth und wie es einige Wundärzte gethan hatten, um innere Einklemmungen zu heben?

Was schliefslich noch die nichtpenetrirenden Verletzungen des Uterus betrifft, so ist ihre Behandlung höchst einfach, und richtet sich nach den begleitenden Symptomen. So wäre bei der den gewöhnlichen Einrifs des Muttermundes begleitenden Blutung ein leichter Tampon hinlänglich, diese zu stillen, während die weiter oben sitzenden unvollkommenen, und besonders von einer zu rohen Nachgeburtstrennung entstandenen Verletzungen erweichende Injectionen fordern, und im Betriff ihrer fernern Behandlung nach den nämlichen Grundsätzen zu verfahren wäre, nach denen auch bei der Nachbehandlung des durchdringenden Risses gehandelt werden müfste.

Litteratur.

Wenn Madame *Lachapelle* in ihrer Pratique des accouchemens. (Tome troisième. à Paris 1825. p. 97) zu Eingang des Artikels Ruptures utérines sagt: „*Les auteurs et les journaux fourmillent d'exemples plus ou moins intéressans, et dont le grand nombre atteste la fréquence de la rupture uterine*," so haben wir uns von dieser Wahrheit bei der Durchsicht und Prüfung der Litteratur unseres Gegenstandes aufs Innigste überzeugt, und haben daher im nachfolgenden Verzeichnifs, mit Umgehung der diesen Gegenstand ebenfalls abhandelnden Handbücher, sowohl über Geburtshülfe als Frauenzimmerkrank-

heiten, nur jene Monographien und Abhandlungen aufgeführt, die sich einzig und allein nur den Rifs der Gebärmutter zu ihrer Aufgabe gemacht haben, oder eine neue Beobachtung dieser Art mittheilen. Die Zusammenstellung ist in chronologischer Ordnung geschehen, und kann so zugleich einen historischen Ueberblick über das Ganze gewähren.

Laur. Heister, de uteri ruptura. Francof. 1720. 4. — *C. F. Piston*, Diss. de foetu e rupto utero in abdomen prorumpente. Argent. 1726. 4. — *J. Mart. Reichard*, de utero gravido una cum foetu vulnerato. 4. Argent. 1735. — *J. F. Behling*, de rupto in partu utero. Altdorf 1736. 4. — *Sim. P. Hilscher*, de laesione uteri ab improvida secundinarum extractione. 4 Jenae 1741. — *J. J. Müller*, de rupto in partu utero. Basil. 1745. — *Pr. Kaltschmid*, de puerpera hernia et ruptura uteri vaginae laborante. Jenae 1754. — *Quelmalz*, Progr. de uteri ruptura. 1756. 4. — *J. H. N. v. Grantz*, Comment. de rupto in partus doloribus a foetu utero. Lips. 1756. 8. — *Bartholom. Patuna*, Epistola physico-medica continens historiam foetus sine involucris extra uterum inventi, placenta intra uterum haerente, ad celeberrimum virum *J. B. Morgagni*. Viennae 1765. — *Smellie*, zwei Fälle von Zerreifsung der Gebärmutter, in dessen Sammlung widernatürlicher Fälle und Bemerkungen in der Hebammenkunst. A. d. Engl. von *Königsdörfer*. Altenburg 1770. IIIr Bd. p. 436 u. 438. — *Lind*, Diss. de ruptura uteri ejusque sequelis ac methodo med. Erford 1772. — *J. Raph. Steidele*, Sammlung merkwürdiger Beobachtungen von der in der Geburt zerrissenen Gebärmutter. Wien 1771. Nachtrag hinzu, Wien 1775 — *L. P. Schröder*, Progr. c. praefat. nonnulla de uteri ruptura cum annexa observatione de utero in partu rupto, foetuque in abdominis cavum prolapso. Rint. 1780. 4. — *van Rossum*, Diss. de ruptura uteri. Lovanii 1782. 4. — *A. Douglas*, Obs. on an extraordinary case of ruptured uterus. Lond. 1785. — Jonrnal für Geburtshelfer. Ir Th. Frankf. u. Leipz. 1787. p. 72 — 74 (eine in der Geburt abgerissene Gebärmutter). — *Th. Denman*, Collection of engravings, tending to illustrate the generation and parturition of animals, with two plates of a ruptured and inverted uterus. London 1788. — *A. Canestrini*, Historia de utero duplici alterutro quarto graviditatis mense rupto. Aug-Vindel. 1788. 8. c. tab. aen. — *Dr. William Farquharson*, Beobachtung eines merkwürdigen Entbindungsfalles. In Edinburg. med. Comment. II. 3. p. 73 — 80. — *Stark's* Archiv, IIIr Bd. 1791. 1s Stück. p. 61. Ebens. 2s St. p. 235 — 238. Ebenso 3s St p. 481 — 488. Ebenso IVr Bd. 1792. 2s St. p. 273 — 283. — *Joh. Hooper*, von einer Zerreifsung der Gebärmutter durch die Geburtswehen. In den merkwürdigen Abhandlungen der Lond. Gesellsch. II. Nro. XII. p. 73 — 78. — *Ch. L. Schweikhard*, Magazin für Geburtshelfer. Frankfurt u. Leipzig 1794. 8. I. Bd. 1. St. p. 112 — 113. — *A. de Haller*, Progr. de rupto in partu utero observ. Gött. 1749. 4. — *J. C. Gehler*, Progr. de utero

in partu rupto et rupturam minitante. Lips. 1783. 4. (Auch übersetzt in dessen kleinen Schriften, die Entbindungskunst betr. 2. Bd. Leipz. 1798. S. 122 u. f.) — *A. Naaldenberg*, Spec. obstetr. med. sistens observationem de lethali inter parturiendum uteri ruptura. Leeuwarden 1801. 8. — *B. G. F. Conradi*, Diss. referens sectiones quasdam cadaverum pathol. et hist. rupturae uteri et vaginae. Jenae 1802. 4. — *M. Saxtorph*, gesammelte Schriften u. s. w. I. Bd. 1803. S. 274. — *L. Ch. Denaux*, Diss. sur la rupture de la matrice pendant la grossesse et l'accouch. à Paris 1804. 4. — *J. Christini*, Diss. sur la rupture de la matr. pendant la grossesse et l'acc. Paris 1804. — *L. Denneux*, Essai sur la rupture de la matrice pendant la grossesse et l'accouchement. Paris 1805. 8. — Die Zerreifsung der Gebärmutter, geburtshülflich und ärztlich behandelt. Ein Procefs zwischen *Baudelocque* u. *Sacombe*. A. d. Franz. von *Sander*. Göttingen 1807. — *Bacon*, Diss. sur la rupture de la matrice. Paris 1808. — *Th. Denman*, Diss. observ. on the rupture of the uterus. Lond. 1810. — Dictionnaire des sciences medicales. Bd. 49. p. 249. — *L. Brera*, Giornale di medicina prat. Padua 1813. Vol. III. — *K. E. Hederich*, Diss. sistens partus cum placenta praevia atque ruptura uteri complicati historiam. Lips. 1814. — *Thom. Flatt*, A Case of rupture of the uterus in the sixth month of pregn. (In the London med. repository. 1817. Vol. VII. p. 375.) — *L. J. Boer*, Natürl. Geburtshülfe. III. Bd. S. 191 u. f. Wien 1817. — Zeitung, med. chirurg. Salzb. 1818. Nro. 6. — *Karl Wenzel*, Allgemeine geburtshülfliche Betrachtungen u. s. w. 4. Mainz 1818. p. 110 seq. — *L. Kottmann*, Geschichte einer Zerreifsung der Gebärmutter während der Geburtsarbeit. (In *v. Siebold's* Journal. III. Bd. p. 316.) — *Joh. Ramsbotham*, Pract. observ. in midwifery. Lonoon 1821. — Transactions, med. chirurg. Vol. XI. P. II. 1821. — *J. N. Rust*, Magazin f. d. gesammte Heilk. Bd. 23. H. 3. — *J. d'Outrepont*, Abhandlungen und Beiträge geburtshülflichen Inhalts. Bamberg u. Würzburg 1822. p. 276 seq. — *G. C. Holmested*, Beispiel einer Ruptur der Gebärmutter. (In *v. Siebold's* Journal u. s. w. V. Bd. p. 411. Aus den Lond. med. Repository. Sept. 1824, mitgetheilt vom Dr. *Steinthal.*) — *Th. Mac Keever*, Practical remarks on lacerations of the uterus and vagina with cases. Lond. 1824. 8. — *de Ferussac*, Bulletin des sciences medicales. Paris 1824. Avril. p. 332 u. 334. — *Froriep's* Notizen u. s. w. Bd. XII. Nro. 256. p. 224. (Ueber die verhältnifsmäfsige Häufigkeit der Ruptur des Uterus.) — *Bönisch*, in der Zeitschrift für Natur- und Heilkunde, von *Choulant*, *Ficenius* u. s. w. Dresden, IV. 1. 1825. — *Broyles*, in the Philadelphia Journal of de medical and physical Sciences, edited by *N. Chapman* etc. Vol. IX. Nro. 17. 1824. — *J. F. Schweighäuser*, Zerreifsung der Gebärmutter, in seiner Schrift: das Gebären nach der beobachteten Natur u. s. w. Strafsburg u. Leipzig 1825. p. 247. — *v. Graefe* u. *v. Walther's* Journal für Chirurgie u. s. w. 8. Bd. 1825. 3. H. IX. p. 522. — *Repertorio* medico-chirurgico di Torino. 1825. Febr. — *Henne*, Geschichte einer Zangenentbindung bei einem Risse der Gebärmutter.

In *Rust's* Magazin. 23. Bd. 2. H. — *F. Sidorowicz*, die mit dem k. k. allgemeinen Krankenhause vereinte k. k. Gebäranstalt für zahlende Schwangere zu Wien u. s. w. Wien 1826. p. 46. — *F. J. Moschner*, Conspectus partuum in lechodochio Pragensi a prima ejus origine usque ad finitum annum scholasticum 1825. Pragae 1826. p. 58. „Versio in pedes propter rupturam uteri." — Medicinische Jahrbücher (neue) der k. k. österreichischen Staaten. Wien III. 1. 1826. — *Birch*, Bemerkungen über die Ruptur des Uterus. In *Froriep's* Notizen. Nro. 12. des XXI. Bd. 1827. p. 185. — *Locock*, in Medico-chirurg. Transactions. Lond. 1827. XIII. P. 2. — *Rieke's* Beiträge zur geburtshülflichen Topographie von Würtemberg. Stuttgart 1827. p. 78. — *Campbell*, in the Edinburgh med. and surg. Journal. Nro. 95. 1828. April. — *Vogler*, in *Henke's* Zeitschrift für die Staatsarzneikunde. 1828. 1. S. 19. — *Andrée*, in *v. Siebold's* Journal. VII. Bd. p. 160. — *Wolf*, ein Rifs in der Gebärmutter. In *v. Siebold's* Journal. Bd. VIII. p. 485. — *Haime*, im Journal général de medecine etc Paris 1829. — *Neville*, Fall von Ruptura uteri. (*Froriep's* Notizen. 24. Bd. Nro. 6. 1829. — *J. N. Eiselt*, Historia rupturae uteri in lechodochio Pragensi anno 1829 feliciter sanatae. Pragae 1829. 8. — *Küstner*, in *v. Siebold's* Journal. X. Bd. p. 49. — Gemeinsame Zeitschrift für Geburtskunde. Weimar 1831. VI. Bd. p. 150 u. 153. — *Ramsbotham*, in the London medical Gazette. 1831. March. — *Wisbey*, in the Lancet. Lond. 1832. March. 10. — *F. L. Meifsner*, Forschungen des 19ten Jahrhunderts im Gebiete der Geburtshülfe, Frauenzimmer- u. Kinderkrankheiten. I. Th. Leipz. 1826. p. 277. IV. Th. 1833. p. 236. — *Duparcque*, histoire complète des ruptures de l'uterus etc. Paris 1836. U — r.

GEBURT. Geburt ist im Allgemeinen als Aussonderungsprozefs des Eies aus dem mütterlichen Organismus anzusehen. Wenngleich diese Scheidung oder Aussonderung des zur Reife gelangten Eies aus dem mütterlichen Körper, in welchem es sich entwickelte, gewöhnlich einen zusammenhängenden Vorgang darstellt, so sind doch in ihm mehrere besondere Acte, nämlich: Trennung, Lösung des Eies von der Stelle, an welcher dasselbe angeheftet war, Austreibung und Spaltung desselben, indem die zur Reife gelangte und aus dem Schoofse der Mutter hervortretende Frucht von den Hüllen sich befreit, zu unterscheiden. Man vergl. hierüber den Artikel: Ei, menschliches (geburtshülflich).

In den älteren, wie in den neueren Zeiten zog dieser Vorgang die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich, die sich bemüheten, eine passende Erklärung von der Veranlassung der Geburt überhaupt und von dem Eintreten derselben zu der bestimmten Schwangerschaftszeit zu geben.

Bald nahm man hierbei auf mechanische (*Calza, van Solingen*), bald vorzugsweise auf dynamische Verhältnisse (*Burdach*, *Hayn*, *Ritgen*), bald auf beide zugleich Rücksicht. *Burdach* und *Ritgen* beachteten hauptsächlich die typischen Erscheinungen; dabei versäumte *Ritgen* nicht, die Nervenwirksamkeit, auf welche *Hayn* vorzüglich aufmerksam machte, hervorzuheben.

Mit der Empfängnifs beginnt in dem Uterinsystem ein regeres Leben. In der Schwangerschaft findet zwischen dem Erzeugenden und dem Erzeugten ein inniges, freundschaftliches Verhältnifs statt: denn mit den Veränderungen, welche die Gebärmutter rücksichtlich ihrer Ausbildung zeigt, hält die Entwickelung der Frucht und des ganzen Eies gleichen Schritt, und so wie die Gebärmutter in der zehnten Menstruationsperiode den höchsten Grad von Ausbildung und Lebendigkeit erlangt, so pflegt auch das Ei um diese Zeit seine Reife erlangt zu haben.

Sobald dieser Zeitpunkt eintritt, wo die reife Geburt, die den eigenthümlichen Vorgang am deutlichsten und bestimmtesten nachzuweisen pflegt, statt findet, so geht aus dem bisher freundlichen Verhältnisse ein gegenseitig widerstrebendes, feindseliges hervor, indem der mütterliche Körper, dessen Individualität durch das eingedrungene Leben gefährdet wurde, zu seiner individuellen Freiheit zurückzukehren sich bemüht, die Gebärmutter, welche den höchsten Grad von Entwickelung, den sie je erreichen kann, erlangt hat, sich zusammenzieht, sich verdichtet, und in den frühern Zustand zurückzugehen sucht, und der Fötus, der einen solchen Grad von Ausbildung erreicht hat, dafs er in der Gebärmutterhöhle nicht mehr hinlänglichen Raum findet, und aufserhalb derselben sein Leben fortsetzen kann, seine Individualität aufser der Mutter zu erringen strebt. Dieser Drang nach selbstständigem Leben wird in dem Fötus um so lebhafter, je mehr die denselben mit dem mütterlichen Organismus verbindenden Organe abwelken, der Mutterkuchen allmählig welk, weich wird, und von der Gebärmutter sich löst. In dieser Entzweiung zwischen dem Leben der Mutter und dem des Kindes (zwischen Erzeugendem und Erzeugten), in diesem gegenseitigen Ringen nach ungestörter Individualität, nach Unabhängigkeit und Selbst-

ständigkeit ist die nächste Veranlassung zu diesem Naturvorgange zu suchen, der in Beziehung auf das Zeitverhältnifs durch das dem Uterinsystem beiwohnende typische Leben, für die Regel durch den alle vier Wochen eintretenden Blutflufs, durch die vierzig Wochen nach der Empfängnifs erfolgende Geburt ausgesprochen, und nicht selten bei Früh- und Spätgeburten, so wie bei Extrauterinalschwangerschaften sich äufsernd, bestimmt wird.

Will man die Geburt als einen eigenthümlichen Vorgang des weiblichen Körpers näher betrachten, so mufs man vor allen Dingen auf jene Thätigkeit, welche auf die Austreibung des Eies hinwirkt, und dann auf die Art und Weise, wie dieselbe erfolgt, wie namentlich die Frucht durch die Geburtswege hindurch geht, Rücksicht nehmen. Man nennt jene im Allgemeinen Geburtsthätigkeit, diese Mechanismus der Geburt.

Geburtsthätigkeit. Diese ist keine eigenthümliche, keine von den allgemeinen Lebenskräften verschiedene, sondern eine mit denselben gänzlich übereinstimmende Thätigkeit, die blofs darum so genannt wird, weil sie während dieses Vorganges und zur Vollendung desselben sich wirksam erweist.

Diese Thätigkeit liegt zwar hauptsächlich im mütterlichen Organismus; doch ist das ganze Ei und besonders der Fötus nicht ohne Einflufs. Dem zunächst ist die Wechselwirkung zwischen Ei und mütterlichem Körper nicht zu verkennen. So lange nämlich jenes, seiner Ausbildung entgegenschreitend, als Theil des mütterlichen Organismus diesem gleichsam untergeordnet bleibt, wird es von diesem gepflegt und mit der gröfsten Sorgfalt erhalten. Sobald hingegen das Kind seine Reife erlangt, und die dasselbe mit der Mutter verbindenden Organe sich lösen, treten vermöge des nun stattfindenden feindseligen Abstofsens die Erscheinungen ein, welche wir bei der Geburt wahrzunehmen pflegen. Erfolgt die Lösung des Mutterkuchens zu früh und plötzlich, so geht die Austreibung oft sehr rasch und gleichsam stürmisch von Statten. Aber das reife Ei wirkt nicht blofs als etwas Fremdartiges erregend auf die Gebärmutter, sondern es tritt auch der Fötus als ein belebter Körper, also vermöge der ihm beiwohnenden Vitalität, mit dem müt-

terlichen Organismus in einen Zustand von Spannung. Hierfür sprechen folgende Erscheinungen: Bei lebender, kräftig entwickelter Frucht pflegt die Geburtsthätigkeit am kräftigsten sich zu äufsern. Je genauer die Gebärmutter bei dem Fortschreiten der Geburt die Frucht umschliefst, je mehr also die Theile derselben den Uterus reizen, desto häufiger und kräftiger pflegen die Wehen zu werden. Bei Zwillingsschwangerschaft werden die Früchte bisweilen zu verschiedenen Zeiten geboren Bei fehlerhafter Bildung des Eies, z. B. des Mutterkuchens, der eine regelwidrige Beschaffenheit oder einen regelwidrigen Sitz hat, bei fehlerhafter Bildung der Frucht selbst erfolgt nicht selten, weil hier ein fremdartiger Reiz auf die Gebärmutter statt findet, die Ausscheidung des Eies früher, als bei regelmäfsiger Bildung. Dasselbe ereignet sich gewöhnlich bei erfolgtem Tode der Frucht. Bei todter Frucht pflegt auch der Verlauf der Geburt langsamer, die Gebärmutter schlaffer, kühler und darum unthätiger zu sein.

Ist daher der Einflufs des Eies und besonders des Fötus auf die Geburtsthätigkeit nicht zu verkennen, so ist doch *Friedreich's* (Analecten zur Natur- und Heilkunde. Würzburg 1831. 8.) Ausspruch, dafs nicht die Mutter das Kind, sondern das Kind sich selbst gebäre, nicht zu vertheidigen; denn er könnte ja nur für die lebende, nicht für die todte Frucht gelten. Es ist aber die bei dieser Ansicht ganz überflüfsige Wirkung der Zusammenziehungen der Gebärmutter auf die Austreibung der Frucht, die Verzögerung der Geburt bei grofser Schwäche der Gebärmutter und die Austreibung der Nachgeburt nach der Geburt des Kindes der Wirksamkeit der Gebärmutter und nicht dem Kinde zuzuschreiben.

Man unterscheidet im Allgemeinen eine unwillkürliche und eine willkürliche Geburtsthätigkeit.

Unwillkürliche Geburtsthätigkeit. Diese in der Gebärmutter und in der Mutterscheide sich äufsernde Thätigkeit ist von beiden die wichtigste. Sie giebt sich im Allgemeinen durch gewisse Bewegungen, Zusammenziehungen kund.

Diese äufsern sich am deutlichsten, am auffallendsten in der Gebärmutter. Man bemerkt mit der aufsen auf

den Unterleib gelegten Hand während der Geburt ganz deutlich die Zusammenziehungen, man fühlt mit der in die Gebärmutterhöhle eingeführten Hand die Spannung und Schnürung; man hat die Geburt des Kindes bei Vorfall der Gebärmutter, bei bewufstlosem Zustande der Gebärenden, bei Scheintod, sogar bei wirklichem Tode, und vollkommene Zusammenziehung der Gebärmutter nicht selten noch nach an einem Leichname unternommenem Kaiserschnitt beobachtet. Daher ist die Gebärmutter mit Recht als das eigentliche Gebärorgan anzusehen. Das typische Leben, welches in der Gebärmutter unter den verschiedenen Verhältnissen sehr deutlich hervortritt, äufsert sich auch während der Geburt in einem auffallenden Grade.

Während der Schwangerschaft überwiegt im Allgemeinen in der Gebärmutter die Expansion; und wenn diese den höchsten Grad erreicht, so folgt, um die eigne Existenz zu behaupten, da sie bei ungestörter Unterbrechung gänzliche Auflösung bewirken würde, die Contraction, welche im Allgemeinen während der Geburt vorherrschend ist. Doch ist diese, wenngleich fortwährend vorhanden, nicht stets von gleicher Stärke, sondern zeigt bald einen geringern, bald einen bedeutendern Grad.

Man unterscheidet nämlich bei der durch den ganzen Geburtsverlauf statt findenden Contraction zwischenlaufende Zusammenziehungen von gröfserer Stärke, aber geringerer Dauer, die man, weil sie mit Schmerzen verbunden zu sein pflegen, Wehen (*Dolores*) nennt, und die von solchen stärkeren Zusammenziehungen freien Zwischenräume, die man Wehenpausen nennt. In diesen tritt jedoch keine vollkommene Ausdehnung bis zum frühern Punkte ein, sondern es ist die während des ganzen Geburtsactes vorherrschende Contraction nur in geringerem Grade vorhanden: denn die Gebärmutter zieht sich immer enger und enger um die Frucht zusammen, und die Gebärmutterhöhle verkleinert sich immer mehr und mehr, je häufiger die Contractionen wiederkehren und je kräftiger sie sind.

Erscheint hiernach die Geburt als Gegensatz der Schwangerschaft, so zeigt sie in anderer Beziehung mit dieser manche Uebereinstimmung, z. B. in der Allmähligkeit des Vorganges. Die Gebärmutter dehnt sich während der Schwanger-

gerschaft allmählig aus und zieht sich während der Geburt wieder allmählig zusammen. Der höchste Grad der Ausdehnung findet gegen Ende des neunten Monats der Schwangerschaft statt, wo mit dem Herabsinken der Gebärmutter schon die allgemeine Zusammenziehung beginnt; diese nimmt während der Geburt nach und nach zu, und erreicht erst *einige Zeit* nach der Geburt ihren höchsten Grad. Die *einzelnen* Zusammenziehungen sind anfangs schwach, kurz dauernd, die Wehenpausen von längerer Dauer; jene nehmen an Kraft, Dauer und Häufigkeit zu, während diese kürzer werden. Die Contractionen erreichen in der vierten Geburtszeit die gröfste Kraft, vollenden hier die Austreibung des Kindes, nehmen von da allmählig an Häufigkeit und Kraft wieder ab, und verschwinden bei immer länger werdenden Wehenpausen im Wochenbette nach und nach gänzlich. Jede einzelne Zusammenziehung beginnt an einer kleinen Stelle, ist anfangs schwach, verstärkt und ver*breitet sich* allmählig über die ganze Gebärmutter und nimmt dann wieder ab. Gerade so beginnt die Ausdehnung während der Schwangerschaft zuerst an einer Stelle der Gebärmutter, verbreitet sich allmählig über das ganze Organ, und geht nach und nach in Contraction über, und zwar zieht sich der Theil, der während der Schwangerschaft am frühesten und am meisten sich ausdehnt (Muttergrund), während der Geburt am frühesten und am meisten zusammen, und der Theil, welcher während der Schwangerschaft zuletzt sich ausdehnt (Muttermund), setzt seine Ausdehnung während der Geburt anfangs noch fort, und beginnt seine Zusammenziehung erst in der fünften Geburtsperiode, so dafs die einzelnen Gegenden des Uterus während Schwangerschaft und Geburt hinsichtlich der Zusammenziehung und Ausdehnung auf entgegengesetzte Weise sich verhalten.

Die Zusammenziehungen der Gebärmutter, die man Wehen nennt, finden ihre Entstehung in den die Gebärmutter zusammensetzenden Fasern. Man hat daher diese Bewegungen der Gebärmutter mit der peristaltischen Bewegung des Darmkanals, besonders des Magens, mit der Zusammenziehung der gefüllten Harnblase u. s. w. verglichen; doch kann man so vollkommene Ring- und Längefasern, welche im Darmkanal gefunden werden, am Uterus nicht

entdecken. Die fast unglaubliche Kraftäufserung, die wir an diesem Organe wahrnehmen, läfst sich aber auch bei dem ungleichen, kurzen Verlaufe der Fasern erklären; denn die Thätigkeit mehrerer kurzen, von einer Seite zur andern, von unten nach oben und schräg von der äufsern zur innern Fläche laufenden Fasern, die sich gegenseitig unterstützen, und die eben darum, weil sie auf kurzen Räumen feste Punkte finden, eine grofse Kraft ausüben können, kann durch diese gegenseitige Unterstützung bis zu einem bedeutenden Grade anwachsen.

Erscheinungen der Wehen und Wehenpausen. Während der Wehe findet man bei der äufsern Untersuchung die Gebärmutter durch die Bauchwand hindurch fest und gespannt, das Durchfühlen der einzelnen Kindestheile aber gehindert; in der Wehenpause die Gebärmutter wieder lockerer, weicher, und das Durchfühlen der Kindestheile wieder gestattet. Während der Wehe findet man bei der innern Untersuchung anfangs ein Erzittern und Erbeben, ein Straffer- und Engerwerden des Muttermundes, ein geringes Höhersteigen des vorliegenden noch beweglichen Kindestheiles, dann eine Erweiterung des Muttermundes, gleichzeitig eine Spannung der Fruchtblase und ein tieferes Herabtreten des Kindestheiles; in der Wehenpause ein Höhersteigen und Beweglicherwerden desselben, ein Schlafferwerden und geringes Emporsteigen der Fruchtblase.

Stellt man äufsere und innere Untersuchung bei einer Wehe zu gleicher Zeit an, so bemerkt man zuerst, dafs der Muttermund, wenn er noch nicht bedeutend erweitert ist, sich auf eine bisweilen kaum merkliche Weise bewegt, gleichsam erzittert und erbebt, enger wird, die Blase und der etwa noch bewegliche Kindestheil höher steigt, dafs nach einigen Secunden der Muttergrund härter, gespannter wird, worauf die Fruchtblase oder der vorliegende Kindestheil sich tiefer herabdrängt, während die Spannung des Muttergrundes noch kurze Zeit fortdauert. In der Wehenpause bemerkt man bei fortgesetzter innerer und äufserer Untersuchung, dafs der Muttergrund am längsten zusammengezogen bleibt, die inneren Theile aber in den vorigen Stand ziemlich zurückkehren; jedoch ist bei der Wie-

derholung eine allmählige Erweiterung des Muttermundes zum Durchgange der Frucht zu bemerken.

Aus diesen Erscheinungen ist zu schliefsen, dafs jede Wehe in dem noch nicht hinreichend erweiterten Muttermunde beginnt, auf den Körper und Grund der Gebärmutter aufwärts steigt und dann wieder auf jenen zurückkehrt, *so dafs eine* auf- und abwärts gehende Bewegung anzunehmen *ist.* Bei jener scheinen die Ring-, bei dieser die Längefasern vorzugsweise sich zusammenzuziehen, bei jener wird der vorliegende Kindestheil höher gestellt, bei dieser durch Annäherung des Muttergrundes an den Muttermund auf diesen herabgedrängt. In der Höhe der Wehe findet im Grunde und Körper der Gebärmutter Zusammenziehung der Ring- und Längefasern statt, wodurch die Wände der Gebärmutter ringsum sich nähern; denn würden die Ringfasern bei der Zusammenziehung der Längefasern erschlafft, so würde der Uterus in die Breite ausgedehnt. Dagegen *findet gleich*zeitig im Muttermunde, in welchem zuerst die Contraction der Ringfasern sich zeigt, einige Erschlaffung während der Zusammenziehungen der Längefasern statt, so dafs der Muttermund immer mehr und mehr sich erweitert, während der Grund und Körper sich zusammenzieht. Diese Erweiterung des Muttermundes ist also selbstständig, und kommt daher auch da vor, wo kein vorliegender Kindestheil den Muttermund drückt, z. B. auch bei Quer- oder Schieflage der Frucht, beim verstohlenen Abgange des Fruchtwassers, wo also an eine mechanische Ausdehnung gar nicht zu denken ist. — Da nach einer Wehe die Fasern nicht ganz in die vorige Stellung zurückkehren, so ziehen sich Grund und Körper immer mehr und mehr zusammen, und der Muttermund erweitert sich bis nach Austreibung der Frucht, worauf die Contraction auch allmählich auf den Mutterhals fortschreitet, und im Wochenbette der Muttermund sich wieder verschliefst.

Die unwillkürliche Geburtsthätigkeit äufsert sich aber auch in der Mutterscheide, jedoch in einem geringern Grade als in der Gebärmutter. Eine selbstständige Erweiterung der Scheide ereignet sich schon in der Schwangerschaft, besonders in der letzten Zeit, und nimmt während der Geburt, ehe noch der vorliegende Kindestheil tiefer herabtritt,

beträchtlich zu. Besondere Reactionen der Mutterscheide beginnen aber beim Eintreten des Kopfes oder Steifses in die Beckenhöhle. Sie sind mit denen der Gebärmutter zu vergleichen; sie sind periodisch und stehen mit diesen in Verbindung. Nur scheinen sie mehr dem Willen unterworfen zu sein; denn bisweilen bemerkt man, dafs der am Scheideneingange stehende Kopf durch den Willen der Gebärenden schnell vorgetrieben oder auffallend zurückgehalten wird. Man beobachtet die Thätigkeit der Mutterscheide beim Durchgange des Kindeskopfes durch die Beckenhöhle, bei der Austreibung des Mutterkuchens, der geronnenen Blutklumpen, des bei Abortus sich trennenden Eies, des bei Blutungen eingebrachten Tampons aus der Scheide in vollkommen horizontaler Lage der Kreisenden, so wie bei Krampf der Scheide, wobei bisweilen eine die innere Untersuchung kaum gestattende Verengerung und bald darauf eine hinlängliche Erweiterung eintritt.

Erscheinungen. In der noch ziemlich engen Mutterscheide bemerkt man nicht selten beim Beginn der Zusammenziehungen der Gebärmutter ein eignes Beben, in der dritten Geburtszeit leise, in der vierten aber deutliche Bewegungen, bisweilen sogar ohne Zusammenziehungen der Gebärmutter, so dafs sogar der Kopf zurück und vorwärts getrieben wird. Man bemerkt gewöhnlich vor und nach dem Vorwärtsdrängen des Kopfes ein geringes Zurückgehen desselben, welches nur der Wirksamkeit der Scheide zugeschrieben werden kann. Beim ersten Zurückgehen des Kopfes findet die Zusammenziehung der Scheide statt, mit welcher nun, da der Muttermund sich hinreichend eröffnet hat, und die Gebärmutterhöhle mit dem Scheidenkanal einen Gang bildet, die Wehe beginnt; mit der gröfsten Zusammenziehung der Gebärmutter fällt die Expansion der Scheide zusammen; darum giebt sie dem Drange nach, und es kehrt auf sie die von oben nach unten gehende Contraction wieder zurück, so dafs auch in ihr austreibende Thätigkeit sich zeigt und das Vordrängen des Kopfes statt findet. Das zweite Zurückgehen des Kopfes kommt daher, weil die Scheide in den frühern Grad von Spannung zu treten sich bemüht, und der untere Theil der Scheide bis zum Durch-

schneiden des Kopfes immer in stärkerer Spannung ist als der obere.

Unwillkürliche Zusammenziehungen der Harnblase und des Mastdarms kommen, wie die häufigen Harn- und Stuhlausleerungen lehren, früher oder später hinzu.

Willkürliche Geburtsthätigkeit. Diese, die man auch die Hülfskräfte (*Labores ad partum*) zu nennen pflegt, besteht darin, dafs die willkürlichen Zusammenziehungen der Bauchmuskeln und des Zwerchfelles die Bauchhöhle verengern, den Uterus von allen Seiten stark zusammendrücken, und dadurch sowohl feststellen als auch zu kräftigeren Zusammenziehungen anspornen. Wenn der Kopf in die Mutterscheide hinabtritt, so entsteht das Gefühl, als wenn eine Ausleerung der Harnblase und des Mastdarmes erfolgen wollte. Dadurch wird die Kreisende aufgefordert, so wie bei einem natürlichen Bedürfnisse mitzudrängen. Um für diese Muskelkraft eine sichere Stütze zu gewinnen, wird bei starkem Drange das Fixiren des ganzen Körpers nöthig. Bei vorwärtsgebogenem Oberkörper und gebogenen Knieen werden die Füfse festgestellt und die oberen Extremitäten durch Ergreifen irgend eines Gegenstandes angezogen. Bei kräftig entwickelter Geburtsthätigkeit, bei bedeutendem Widerstande besonders in der vierten Geburtsperiode wird die Gebärende zum sogenannten Verarbeiten gleichsam gezwungen, und daher diese Thätigkeit gleichsam unwillkürlich. — Bisweilen ist sie als Ursache der zu früh sich äufsernden Geburtsthätigkeit zu betrachten, z. B. wenn heftiges Erbrechen, häufiger gewaltsamer Husten Abortus erregt.

Die Zusammenziehungen der Gebärmutter nennt man „Wehen;" zur Unterscheidung von den übrigen kann man sie „Gebärmutterwehen" nennen. Die Zusammenziehungen der Mutterscheide, nach *Wigand* Expulsivkraft der Scheide genannt, können den Namen „Scheidenwehen" erhalten. Die Zusammenziehungen der Bauchmuskeln und des Zwerchfells nennt *Ritgen* „Bauchwehen"; doch kann man sie mit der Anstrengung des ganzen übrigen Körpers unter dem Namen: Bauchpresse oder Verarbeiten der Wehen zusammenfassen.

Wenn auf diese Weise die Thätigkeit der Gebärmutter den ganzen weiblichen Organismus in Anspruch nimmt, so

dafs der übrige Körper gleichsam Anhang der Geschlechtsorgane wird, die den höchsten Grad von Entwickelung erlangt haben, so zeigt sich überdies die Rückwirkung der Gebärmutterthätigkeit auf den Körper durch die während der Wehe eintretende Veränderung des Pulses, durch den bei der Geburt erfolgenden Ausbruch der Schweifse u. s. w., dann aber auch eine Rückwirkung auf die Seelenthätigkeit, die meistens schon im Anfange ergriffen wird.

Das gebärende Weib lenkt nämlich alle Aufmerksamkeit von seiner Umgebung auf dieses nun beginnende Geschäft, zeigt Muth, Hingebung, wenn während der Schwangerschaft Zaghaftigkeit, Aengstlichkeit statt fand, und umgekehrt bisweilen eine unbeschreibliche Angst, wenn früher ein standhaftes Benehmen sich zeigte.

Der Seelenzustand, obwohl durch die Geburtsthätigkeit selbst hervorgebracht, hat selbst wieder auf die Geburt einen bestimmenden Einflufs; denn Selbstvertrauen auf die eignen Kräfte, ein festes Benehmen, alle angenehmen, erregenden Gemüthsaffecte pflegen die Geburtsthätigkeit zu steigern, Zaghaftigkeit aber und Mistrauen auf die eignen Kräfte, alle deprimirenden Gemüthsbewegungen, Schamgefühl, die Geburtsthätigkeit zu vermindern oder regelwidrig zu machen. Was der Wille vermag, erkennt man daran, dafs manche Gebärende aus Furcht vor der Ankunft des Geburtshelfers, vor der Anwendung der Zange die Geburt überraschend schnell beendigt, dafs manche zu Ende der Geburt den Kopf vorwärts drängen, aber auch zurückhalten kann, dafs manche unverehelichte Schwangere, welche in Kummer und Sorge gelebt und die Schwangerschaft verborgen gehalten hat, die Geburtsthätigkeit so lange zurückzuhalten weifs, bis sie in der Einsamkeit schnell und leicht entbunden wird.

Von besonderem Einflusse auf den Gemüthszustand der Gebärenden ist ein blos in deren Empfindungssphäre fallendes Symptom, der die Wehe begleitende Schmerz, der verschiedenen Ursachen zugeschrieben werden mufs. Der Wehenschmerz findet im Allgemeinen seine Erklärung in der in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit zu vollbringenden Trennung und Ausstofsung des Eies, und in dem zu diesem Vorgange nöthigen Kraftaufwande. Ein periodisch mit den Wehen eintretender, in den Wehenpausen aufhörender, im

Unterleibe, hauptsächlich in der Beckengegend stattfindender Schmerz rührt zum Theil von der Zusammenziehung der einzelnen Fasern der Gebärmutter und der dadurch veranlafsten Zusammendrückung der Nerven, hauptsächlich aber von der bei der von oben nach unten fortschreitenden Zusammenziehung entstehenden Spannung des Mutterhalses und Muttermundes her. Ein anderer, in den Wehenpausen zwar geringerer, aber doch fortdauernder Schmerz entsteht von dem durch kräftige Wehen veranlafsten Aufdrängen des Kopfes auf den Vorberg, auf die Schamknochen, auf die Mutterscheide, die Harnblase, den Mastdarm, auf einen ischiadischen Nerven, auf die äufseren Geschlechtstheile, besonders auf das Mittelfleisch.

Der Schmerz ist übrigens in Beziehung auf Empfindung und Aeufserung sehr verschieden. Erstgebärende, junge, reizbare, schwächliche Frauen, pflegen ihn stärker zu empfinden und zu äufsern als Mehrgebärende und Frauen von torpider, reizloser Constitution und von stark entwickeltem weiblichen Typus. Doch giebt es hiervon nicht selten Ausnahmen. In seltenen Fällen von überraschender Geburt ist gar kein Wehenschmerz, sondern oft nur ein Drang wie bei der Entleerung der Harnblase und des Mastdarms vorhanden. Kommen solche Fälle auch bisweilen bei Erstgebärenden und ohne Nachtheil für Mutter und Kind vor, so sind sie doch nicht als Ideal zu betrachten, weil bei der Ueberraschung sehr oft Mutter und Kind beträchtlich leiden. Dagegen ist der nicht zu heftige Schmerz eine wohlthätige Erscheinung: denn er dient als Wächter für zwei oder mehrere Wesen, theilt nicht blos allen Seelenkräften die schon berührte Richtung auf das Geburtsgeschäft mit, sondern fordert die Gebärende auch auf, eine für den Hergang der Geburt zweckmäfsige Stellung zu suchen.

Der Zweck der Wehen ist zunächst blos in der Verkleinerung der Gebärmutter und in dem Bestreben, in den frühern Zustand zurückzukehren, zu suchen. Die Austreibung der Frucht ist nicht Zweck, sondern nothwendige Folge der Wehen; denn die Wehen finden auch noch nach der Geburt des Kindes statt, und erfolgen sogar bei Extrauterinalschwangerschaften, obgleich die Frucht gar nicht in der Gebärmutter sich befindet. Insofern mit dem Ein-

tritt der Wehen das Bestreben der Geschlechtsorgane und des ganzen Körpers sich kund giebt, in den frühern Zustand zurückzukehren, ist die Geburt als Rückbildungsprocefs, der erst im Wochenbette und in der Säugungsperiode vollendet wird, als Gegensatz der Schwangerschaft anzusehen, obwohl diese allmählig die Geburt vorbereitet. Denn wenn schon in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Eihäute und der Mutterkuchen anfangen abzuwelken, und der untere Abschnitt der Gebärmutter sich erweicht und erweitert, so werden diese Vorgänge erst durch die Wehen vollendet, und Trennung der Eihäute, partielle Zerstörung derselben, Lösung des Mutterkuchens ist daher ebenso wie die Ausschliefsung der Frucht, als Folge der Zusammenziehungen der Gebärmutter zu betrachten.

Hat die allmählige Entwickelung der Gebärmutter während der Schwangerschaft den Nutzen, dafs in dem weiblichen Organismus nicht zu bedeutende Störungen eintreten, so hat die bei dem Beginn des Rückbildungsprocesses eintretende Eile und der hiermit verbundene, auf die Gebärmutter und auf den ganzen Körper sich beziehende Kraftaufwand den Zweck, die während der Schwangerschaft in der Gebärmutter angehäufte Kraft wieder zu verbrauchen, und dadurch den Rückbildungsprocefs selbst zu erleichtern, dann aber auch, die bei dem Abwelken und Absterben der dem Fötus dienenden Ernährungsorgane durch verzögerte Geburt veranlafste Lebensgefahr von dem Kinde abzuwenden.

Die Eintheilung der Wehen ist verschieden. Man unterscheidet zunächst wahre d. s. wirkliche Zusammenziehungen der Gebärmutter und falsche Wehen d. s. schmerzhafte, vor und während der Geburt, nicht von Contractionen der Gebärmutter, sondern von andern Ursachen, besonders von krankhaften Zufällen, z. B. von gastrischen Anhäufungen, Verstopfungen, Blähungen, kolikartigen Schmerzen herrührende Zufälle.

Die wahren oder wirklichen Wehen (*Dolores veri*) erkennt man daran, dafs sie periodisch erscheinen, mit Spannung der Gebärmutter verbunden sind, eine eigenthümliche Richtung haben (die Schmerzen beginnen gewöhnlich in der Lenden- oder Kreuzgegend, und erstrecken sich nach

vorn gegen die Schambeine, bis zu den äufseren Geschlechtstheilen, selbst bis zu den Schenkeln herab), mehr oder weniger auf die Fruchtblase und den vorliegenden Kindestheil, auf Mutterhals und Muttermund wirken, ohne besondere Gelegenheitsursache entstehen und durch kein Mittel gemildert oder beseitigt werden.

Die wahren Wehen theilt man in regelmäfsige und regelwidrige.

Regelmäfsig ist eine solche Wehe, welche in Beziehung auf ihren Grad, so wie in Betreff der Richtung eine der individuellen Körperbeschaffenheit der Kreisenden entsprechende und den Fortgang der Geburt fördernde Beschaffenheit hat. Sie zeigt eine gehörige Kraft, und zweckmäfsige Dauer, kehrt nach freien Zwischenräumen, in welchen keine Schmerzen vorhanden sind, zur gehörigen Zeit zurück, und bewirkt Erweiterung der Geburtswege und das Herabtreten des vorliegenden Fruchttheiles oder das Anspannen der Fruchtblase.

Regelwidrig ist eine solche Wehe, welche in Beziehung auf die Stärke und Richtung der Zusammenziehung von der Regel abweicht. Man unterscheidet daher dem Grade und der Richtung oder Art nach regelwidrige Wehen. In Hinsicht auf jenen sind die Wehen entweder zu stark oder zu schwach, zu häufig oder zu selten, zu anhaltend oder zu kurzdauernd; in Hinsicht auf diese nennt man die Wehen krampfhafte, wenn die Zusammenziehungen eine fehlerhafte Richtung haben, oder nur an einzelnen Stellen der Gebärmutter statt finden, dabei gröfsere Schmerzhaftigkeit und für die Vollendung der Geburt keine oder nur geringe Wirksamkeit zeigen.

Die falschen Wehen (*Dolores spurii*) sind keine Zusammenziehungen der Gebärmutter und verdienen daher den Namen „Wehe" gar nicht. Von Kolik, Entzündung oder andern Ursachen herrührende Schmerzen sind nur bei einer oberflächlichen Betrachtung mit Wehen zu verwechseln, aufserdem aber leicht zu erkennen; denn sie sind anhaltend oder nachlassend, oder unregelmäfsig aussetzend, zeigen keine deutliche Veränderung an der Gebärmutter, bewirken keinen Fortgang der Geburt, sondern hindern denselben, und werden durch Anwendung zweckmäfsiger,

gegen das zu Grunde liegende Uebel gerichteter Mittel gelindert oder ganz aufgehoben. Verbinden sich wahre Wehen mit falschen, so nennt man solche auch wohl gemischte Wehen (*Dolores mixti*). Die Diagnose ist alsdann schwieriger, und wird nur durch Erforschung der Zeichen wahrer Zusammenziehungen und der die krankhaften Zustände begleitenden Symptome begründet.

Mechanismus der Geburt. Die Beobachtung lehrt, dafs bei jeder Geburt der untere Abschnitt der Gebärmutter, besonders der Muttermund sich eröffnen und erweitern, die Scheide sich ausdehnen, und der Durchgang des Kindes durch das Becken in Drehungen von Statten gehen mufs. Haben hierauf die mechanischen Verhältnisse, welche zwischen Mutter und Kind statt finden, einen besondern Einflufs, so müssen doch auch die bewegenden Kräfte zu dem zu bewegenden Körper und zu dem Raume, durch welchen die Bewegung statt finden soll, in einem gewissen Verhältnisse stehen, wenn sie die Geburt des Kindes beendigen sollen. Darum darf die Betrachtung des Geburtsmechanismus, wenn man den ganzen Geburtsverlauf richtig verstehen und darstellen will, nicht blofs auf die mechanischen Verhältnisse, sondern mufs zugleich auf die dynamischen sich gründen.

I. Dynamische Verhältnisse in Beziehung auf den Mechanismus der Geburt und zwar:

1) Während der Schwangerschaft. In dieser zeigt sich in den den Durchgang des Kindes gestattenden Weichgebilden ein Erweichungs- und Auflockerungsprocefs, der vom Gebärmuttermunde auf den Körper und Hals fortschreitet, auf die Mutterscheide und die äufseren Geschlechtstheile sich erstreckt. Mit dem vermehrten Säfteandrange erfolgt eine vermehrte Absonderung von Schleim, der die Geburtswege überzieht und den Durchgang des Kindes durch dieselbe erleichtert.

2) Während der Geburt. In dieser nimmt dieser Erweichungsprocefs noch beträchtlich zu, und es kommt die Eröffnung und Erweiterung der Geburtswege, die, wie bei den Wehen gezeigt wurde, gröfstentheils selbstständig ist, hinzu. Die hierzu beitragende Wehenthätigkeit vollendet die Geburt des Kindes, wenn sie den Widerstand, den die

Geschlechtstheile und die Theile des Eies, besonders die Frucht leisten, überwindet. Aber diese wirkt nicht geradezu austreibend, sondern sie regelt auch die Lage und Stellung der Frucht. Bei der aufwärtsschreitenden Bewegung wird der vorliegende Kindestheil in die Höhe gerichtet, gleichsam gestellt; bei der abwärtsgehenden Bewegung, bei welcher mehr die Längefasern der Gebärmutter sich zusammenziehen, der Uterus sich verkürzt, und der Muttermund sich mehr eröffnet, wird die Frucht, die, vorher als die Zirkelfasern sich vorzugsweise zusammenzogen, mehr in die Höhe gestellt wurde, tiefer herabgedrängt. Daher zeigt der Kindeskörper beim Durchgange durch das Becken eine wellenförmige, theils auf-, theils abwärts gehende Bewegung; im Anfange jeder einzelnen Wehe geht er zurück, in der Höhe derselben herab, und nach derselben wieder ein wenig zurück. Dieses Zurückgehen nimmt in demselben Verhältnisse, als die Geburt fortschreitet, allmählig ab, und findet bei der Entwickelung der Frucht gar nicht mehr statt.

II. Mechanische Verhältnisse in Beziehung auf den Geburtsverlauf.

1) Hier ist vor allen Dingen das verschiedene Zwecke erfüllende Becken zu berücksichtigen. Es dient zum Träger für den ganzen Rumpf und zum Stützpunkte für die unteren Extremitäten, schliefst die Bauchhöhle ab, erhält die Baucheingeweide, namentlich auch die schwangere Gebärmutter in ihrer Lage, und ist bestimmt, nicht blofs die Geburt des Kindes zuzulassen, sondern dieselbe auch zu leiten. Die eigenthümliche, den verschiedenen Zwecken entsprechende Beschaffenheit des Beckens scheint der Geburt ein bedeutendes Hindernifs entgegenzusetzen. Obwohl dieselbe nicht zu leicht, sondern bis zu einem gewissen Grade erschwert werden soll, so ist die Natur selbst wieder bemüht gewesen, durch gewisse Einrichtungen die Geburt zu erleichtern.

Die aus den angeführten Gründen sehr nothwendige Festigkeit der Knochenmasse zeigt sich besonders da, wo die ganze Wirbelsäule gestützt wird, und da, wo die Schenkelknochen ihre Befestigung finden. Dagegen zeigen sich zur Verminderung der Knochenmasse an manchen Stellen Ausschnitte und Oeffnungen, die mit weichen, eine gewisse

Ausdehnung gestattenden Theilen gefüllt und beim weiblichen Geschlechte geräumiger als beim männlichen sind, so wie bei jenem überhaupt die Beckenhöhle gröſser als bei diesem ist. Auch ist bei jenem eine bedeutendere Schlankheit und Zartheit der Knochen, so wie eine gröſsere, die Fortbewegung des Kindes begünstigende Abplattung der erhabenen Knochenstellen zu bemerken.

Die sehr feste, bei den stärkeren Anstrengungen des Körpers durchaus nothwendige Verbindung der das Becken zusammensetzenden Knochen wird während der Schwangerschaft durch Auflockerung der Knorpel und Bänder an der Schambein- und an den Kreuzdarmbeinfugen oft in bedeutendem Grade vermindert und auf diese Weise die Geburt sehr erleichtert.

Dadurch, daſs das Becken mit seiner Eingangsfläche in einem bestimmten Winkel gegen den Horizont geneigt ist, bekommt während der Schwangerschaft die Gebärmutter einestheils an der hintern Beckenwand und anderntheils an der nachgiebigen Bauchbedeckung eine feste Stütze, und während der Geburt findet der Kopf an der hintern Bekkenwand einen bedeutenden Widerstand, während er an der vordern noch mehr von weichen, nachgiebigen Theilen umgeben ist.

Ueberhaupt hat der Kopf nur an der hintern, festen, unnachgiebigen Beckenwand eine groſse, an der vordern hingegen nur eine geringe Bewegung zu machen, um aus dem Knochenringe hervorzukommen. In der schrägen Stellung gelangt er noch früher an mit Weichtheilen ausgepolsterte Stellen.

Aber das Becken gestattet nicht bloſs die Geburt, sondern es bestimmt dieselbe auch. Dieses erhellet aus Folgendem:

. Der Beckenkanal ist, wie die bedeutende Aushöhlung des Kreuzbeines lehrt, gebogen, und daher auch seine Mittellinie nicht gerade, sondern gekrümmt, welcher Richtung auch das Kind bei seinem Durchgange durch das Becken folgen muſs. Auf gleiche Weise, wie die Mittellinie des Beckenkanals von oben und vorn nach unten und hinten, dann gerade nach hinten und zuletzt nach unten und vorn gerichtet ist, zeigt sich die Richtung der Gebärmutter und

der Mutterscheide, und der Durchgang des Kindeskopfes durch den Beckenkanal in einer Bogenlinie.

Dadurch, dafs das Kind in die gröfseren Durchmesser der verschiedenen Beckenräume sich eindrängt, bekommt der Kindeskörper beim Durchgange durch den Beckenkanal eine schraubenförmige Bewegung, welche durch die schräg abwärts laufenden Flächen des Kreuz-, Scham- und Sitzbeines, durch die den Geburtsschleim in gehöriger Menge absondernde Mutterscheide, so wie durch die in der Nähe liegenden, dem Kopf gleichsam zu einem elastischen Polster dienenden Weichtheile, z. B. besonders (aufser Harnblase und Mastdarm) die innern Hüftlochmuskeln begünstigt wird.

2) Das Ei ist, insofern es ausgeschieden werden soll, hier von besonderem Einflufs.

Die mit Wasser gefüllte Blase drängt sich in den Muttermund und unterstützt wie ein elastisches Polster die Erweiterung desselben. Die glatten Eihäute lehnen sich an die weichen Geburtswege an; ihre innere glatte Fläche begünstigt nebst dem angehäuften Fruchtwasser die Beweglichkeit der Frucht, und nach dem Abfliefsen des Fruchtwassers das Herabtreten des Kindeskörpers.

Dieser ist nachgiebig und zusammenzudrücken. Obwohl der Kindeskopf bei Menschen verhältnifsmäfsig gröfser ist als bei Thieren, so wird doch dadurch für die Erleichterung der Geburt gesorgt, dafs er vermöge der Fontanellen und Nähte zusammenzudrücken ist. Er wird gleichsam, um die zum Durchgange durch die Geburtswege passendste Form zu erhalten, in einen Kegel verlängert, dessen Spitze das Hinterhaupt, dessen Basis das Gesicht wird.

Die Lage der Frucht, wenngleich in den früheren Monaten der Schwangerschaft weniger bestimmt, ist meistens so, dafs die Längenaxe der Frucht der Axe der Gebärmutter entspricht. Da diese vor der Geburt des Kindes etwa zwölf Zoll lang, acht Zoll breit, das Ei zehn oder eilf Zoll lang und sieben Zoll breit ist, so entsprechen sich die Durchmesser beider hinsichtlich ihrer Richtung. Eigentliche Querlagen sind daher auch sehr selten; und Schieflagen, bei welchen die Längenaxe des Kindes die Axe der Gebärmutter in einem schiefen Winkel trifft, gehen nicht selten beim Erwachen der Geburtsthätigkeit in regelmäfsige über.

Die Stellung der Frucht ist gewöhnlich so, dafs der Kopf gegen die Brust geneigt, die Arme auf dieselbe gelegt, und die Kniee gegen den Bauch gezogen sind, wobei dieselbe wo möglich den kleinsten Raum einnimmt, die Bauchgegend, besonders aber die Insertionsstelle des Nabelstranges gegen Druck geschützt erscheint.

Der am schwierigsten zu gebärende Theil, der Kopf, stellt sich in der Mehrzahl der Fälle zuerst zur Geburt; diese haben darum das günstigste Resultat; denn wenn das untere Ende des Rumpfes vorliegt, so wird der Kopf oft nicht so schnell geboren.

Von den verschiedenen Gegenden des Kopfes, welche sich in den Beckeneingang einstellen können, gewährt der eine Zusammendrückung gestattende Schädel besonders in derjenigen Stellung, in welcher das Hinterhaupt an der vordern Beckenwand sich herabbewegt und zum Unterstemmen unter den Schambogen kommt, den meisten Vortheil. Da diese Stellungen die häufigsten und günstigsten sind, so findet man auch gewöhnlich in der Schwangerschaft, wenn das Kind eine festere Stellung eingenommen hat, den Rükken nach der Bauchseite der Mutter, und die Bauchfläche der Frucht nach dem Rücken der Mutter gerichtet.

III. Bewegung der Frucht durch das Becken.

Diese hängt einestheils von den austreibenden Kräften, anderntheils von der Frucht selbst und vom Becken ab. Zunächst wird hier nur von den beiden letzten Punkten gehandelt. Die Bewegung bleibt im Allgemeinen dieselbe, so lange die Längenaxe der Frucht mit der der Gebärmutter übereinstimmt, es mag der Kopf oder das untere Rumpfende den vorliegenden Theil bilden. Die Kenntnifs der allgemeinen Gesetze, welchen die Bewegung des Fruchtkörpers folgt, mag vorerst genügen, indem wir die einzelnen Abweichungen, die bei gewissen Arten der Geburt vorkommen, den besondern Artikeln überlassen.

Aus der Stellung des vorliegenden Theiles in der bestimmten Gegend des Beckens schliefsen wir auf die Richtung des übrigen Körpers, der sich auf gleiche Weise, wie der vorliegende Theil, zu bewegen pflegt. Wenn wir daher die Bewegung des vorliegenden Theiles, der sich im

Becken festgestellt hat, beobachten, so beobachten wir zugleich die des übrigen Körpers.

An jedem Theile der Frucht, der zunächst in das Becken eintreten kann, am Kopfe, am Steifse, an den Füfsen läfst sich ein gerader und ein querer Durchmesser unterscheiden. Die Bewegung der Frucht wird nach dem grofsen, also vom Kopfe nach der Richtung der Pfeilnaht und (bei der Gesichtslage) der Mittellinie des Gesichts, also nach dem geraden, an dem Rumpfe bei den Schultern nach der Schulter-, bei dem Steifse nach der Hüftenbreite also nach dem queren Durchmesser bestimmt; doch entspricht bei der Fortbewegung der Frucht der gerade Durchmesser am Rumpfe und an den unteren Extremitäten, also die über den After und die Geschlechtstheile laufende, so wie die nach der Länge der Fufssohle gezogene Linie stets dem geraden des Kopfes, also der Richtung der Pfeilnaht. Da nun bei Steifs- und Fufslagen die Richtung und Bewegung des Fruchtkörpers, wenngleich übrigens zusammengesetzter, doch der bei der Kopfgeburt vorkommenden Richtung und Bewegung entspricht, so scheint es passend, überall die Arten so zu bestimmen, dafs bei jeder einzelnen Art die Richtung des ganzen Fruchtkörpers dieselbe bleibt.

Wenn nach dem Vorliegen des Kopfes oder des untern Endes des Rumpfes zwei Klassen von Kindeslagen, wenn nach dem Vorliegen des Schädels oder des Gesichts, des Steifses, der Knie oder der Füfse gewisse Ordnungen angenommen werden, so werden die Arten nach der Richtung, in welcher der gerade Durchmesser in den Beckeneingang eintritt, bestimmt.

Auf diese Richtung des zuerst in den Beckeneingang eintretenden Kindestheils hat das Becken einen bedeutenden Einflufs; denn der gerade Durchmesser des Beckeneinganges hindert, weil er zu klein ist, das Eintreten des grofsen Durchmessers; daher findet man die Pfeilnaht, die Mittellinie des Gesichts, die Hüftenbreite nicht in dem geraden Durchmesser des Beckeneinganges. Dagegen gestattet der gröfsere Querdurchmesser des Beckeneinganges das Eintreten des grofsen Durchmessers, weshalb man auch im Anfange der Geburt die Hüftenbreite oder Pfeilnaht in diesem Durchmesser findet. Doch kann der Kopf diese Stellung

nicht lange beibehalten, weil die Schultern in dem geraden, kleinen Durchmesser nicht hinlänglichen Raum finden. Darum dreht sich die Pfeilnaht meistens bald so, dafs sie der Richtung des einen schrägen Durchmessers entspricht, wobei der Querdurchmesser des Kindeskörpers in dem entgegengesetzten schrägen Durchmesser eintritt. Weil der grofse Durchmesser gewöhnlich mehr oder weniger der Richtung des schrägen Durchmessers des Beckeneinganges entspricht, oder wenigstens zwischen demselben und dem queren in der Mitte steht, so pflegt man die Arten nach dieser Richtung des Kindeskörpers in dem einen oder andern schiefen Durchmesser zu bestimmen. Man unterscheidet, da in jedem schiefen Durchmesser die Frucht in doppelter Weise (mit der Rücken- oder mit der Bauchfläche nach vorn) eintreten kann, vier Arten; nämlich die erste im ersten oder rechten, die zweite im zweiten schiefen Durchmesser; die dritte ist die umgekehrte erste und die vierte die umgekehrte zweite.

Der in das Becken eintretende Kindestheil ist nicht gerade nach unten, sondern vermöge der Richtung der Gebärmutter nach unten und hinten gerichtet.

Der Längedurchmesser der Frucht tritt nicht gerade in die Mittellinie des Beckeneinganges ein, sondern zeigt gewöhnlich nach der einen oder andern Seite eine auffallende Richtung, welches von der Schieflage der Gebärmutter herrührt. Da die Schieflage nach rechts sehr häufig vorkommt, so ist der vorliegende Kindestheil meistens nach links gerichtet, wie dieses bei der ersten Art aller regelmäfsigen Kindeslagen der Fall ist.

Der vorliegende Kindestheil zeigt im Anfange der Geburt meistens noch eine gewisse Beweglichkeit, so dafs sein grofser Durchmesser bald mehr im queren, bald mehr im schrägen Durchmesser des Beckeneinganges zu finden ist, bis er in letzterem oder in der Mitte zwischen jenem und diesem bei stärkeren Wehen sich feststellt. Unter gewissen Verhältnissen bleibt er auch länger im Querdurchmesser stehen, und veranlafst bisweilen eine Verzögerung. *Ritgen* nimmt an, dafs am gesetzlichen Ende der Schwangerschaft das Hinterhaupt nach vorn und seitwärts gerichtet ist, mit dem Anfange der Geburt beim Aufwärtssteigen dem Vor-

berge

berge sich nähert, und gerade vor oder unter demselben steht, in der zweiten Geburtszeit aber in umgekehrter Richtung zurückläuft, und wieder in die beim allerersten Anfang der Geburt bestandene Stellung eintritt.

Beginnt nun mit dem Feststellen des geraden Durchmessers in einem schiefen Durchmesser des Beckeneinganges die Austreibung der Frucht, so zeigen sich folgende Bewegungen:

1) Eine abwärtsgehende, die durch die Webenthätigkeit bedingt wird, aber nicht geradezu statt findet, sondern mit noch zwei andern Bewegungen verbunden wird. Nur *Naegelé* nimmt an, dafs der Kindeskopf mit der Pfeilnaht in dem ersten schiefen Durchmesser in der ersten Stellung in das Becken eintritt, und in derselben Richtung durch dasselbe durchgeht.

2) Eine um den dem grofsen entgegengesetzten, also beim Kopfe um den Quer-, beim Steifse um den geraden Durchmesser sich drehende Bewegung, so dafs der vorn und seitwärts im Becken befindliche Theil sich tiefer herabsenkt. Sie hängt von der Wirksamkeit der Wehen ab, und trägt sehr viel zur Erleichterung der Geburt bei, da der grofse Durchmesser, dessen vorderes Ende sich tiefer herabsenkt, gleichsam eine senkrechte oder wenigstens eine schief abwärts laufende Richtung bekömmt, und der vorliegende Kindestheil auf diese Weise in den Beckenkanal leichter herabtritt.

3) Eine um den senkrechten Durchmesser oder um die Längenaxe der Frucht sich drehende Bewegung, bei welcher der an der vordern seitlichen Beckenwand befindliche Theil sich nach dem vordern Ende des geraden Durchmessers der Beckenhöhle, und der an der hintern Beckenwand stehende Theil von der andern Seite nach dem hintern Ende desselben Durchmessers sich dreht, so dafs dann der grofse Durchmesser des vorliegenden Kindestheiles dem geraden der Beckenhöhle entspricht. Bei dieser Bewegung dreht sich also der Kindestheil um den achten Theil, wenn er aber aus dem Querdurchmesser in den geraden übergeht, um den vierten Theil eines im Horizonte des Beckens gezogenen Kreises. Nach *Joerg* hat an dieser Bewegung das Becken Antheil, indem an der innern Wand des Bek-

kens von der obern Apertur aus, und von der Gegend, wo sich äufserlich die Pfanne befindet, nach innen ragende Wölbungen nach unten und schräge nach hinten laufen, und sich in die Stacheln der Sitzbeine endigen. Diese, Regulatoren genannt, sollen das Drehen des Kindes bei seinem Durchgange durch das Becken leiten. Diese drehende Bewegung um den achten Theil eines Kreises wird offenbar durch das Becken begünstigt, weil der gerade Durchmesser der Beckenhöhle gröfser ist als der quere und die Sitzbeinstacheln dem tiefen Herabtreten der Stirn in einem schiefen Durchmesser hinderlich sind.

4) Ehe diese Drehung um die Längenaxe der Frucht statt findet, ereignet sich bisweilen, wenn der an der vordern Beckenwand herabtretende Kindestheil vermöge seiner Form und Beschaffenheit den Durchgang durch das Becken nicht begünstigt, eine zusammengesetztere Bewegung, indem der grofse Durchmesser des vorliegenden Kindestheils aus dem einen schiefen Durchmesser in den andern sich bewegt. Hierbei gilt die Regel, dafs der an der hintern Beckenwand befindliche Theil sich nicht an demselben herabbewegt, sondern in derselben Seite an der Seitenwand fortgetrieben wird, bis er an das vordere Ende des entgegengesetzten schiefen Durchmessers gelangt, wobei stets die Richtung des Fruchtkörpers der vorher vorhandenen entgegengesetzt ist; denn gleichzeitig bewegt sich der an der vordern Beckenwand stehende Theil in derselben Seite, in welcher er befindlich ist, nach hinten, um in das hintere Ende des entgegensetzten schiefen Durchmessers zu gelangen. *Ritgen* nimmt zwar an, dafs im Anfange der Geburt das nach hinten gerichtete Hinterhaupt sich an der hintern Beckenwand fortbewegt, indem der in den Nacken des Kindes passende Vorberg diese Bewegung begünstige; jedoch ist dieses nur bei sehr tiefem, um diese Zeit nicht leicht bemerkbaren Stande des Kopfes denkbar, und das Promontorium verhindert gerade bei dem gewöhnlichen Stande, dafs der nach hinten gerichtete Kindestheil an der hintern Beckenwand sich fortbewegt. Nur in sehr seltenen Fällen bemerkt man auch wohl bei Erstgebärenden, bei noch nicht gehörig eröffnetem Muttermunde und tief stehendem Kopfe, die erste und später nach dem Wassersprunge

die zweite Stellung. Dieses hat aber für den Mechanismus der Geburt so wenig Nutzen, als der etwa erfolgende Uebergang der dritten in die vierte oder umgekehrt dieser in jene, wobei das Hinterhaupt an der hintern Beckenwand sich fortbewegt, haben würde; denn wenn hierbei auch der grofse Durchmesser in den entgegengesetzten schiefen Durchmesser des Beckeneinganges übergeht, so bleibt doch das ungünstige mechanische Verhältnifs in Beziehung auf die Stellung der Theile unverändert. Es müfste alsdann noch das Uebergehen in den entgegengesetzten schiefen Durchmesser mit der veränderten Stellung der einzelnen Theile erfolgen. Dann käme der Kindestheil in denjenigen Durchmesser zu stehen, in welchem er zuerst sich befand, jedoch mit entgegengesetzter Richtung seiner Theile. Doch ist mir eine solche zusammengesetzte Bewegung am Kopfe niemals und beim Steifse nur einige Male vorgekommen.

Dagegen ist folgende Drehung die gewöhnlichste. Während der Wehe bemerkt man, dafs der nach vorn und seitwärts gerichtete Theil sich in derselben Seite nach hinten dreht, während der nach hinten und seitwärts gerichtete Theil sich nach vorwärts bewegt. Nach der Wehe schwankt der Kindestheil in seine frühere Stellung zurück, erreicht jedoch diese nicht vollkommen, sondern gelangt, indem die drehende Bewegung bei den folgenden Wehen immer weiter geht, und nicht wieder ganz zurückkehrt, mit seinem grofsen Durchmesser in den Quer- und bei der fortdauernden Drehung in den entgegengesetzten schiefen Durchmesser, so dafs der vorher nach hinten und seitwärts gerichtete Theil nach vorn in dieselbe Seite, der vorher nach vorn und seitwärts gerichtete nach hinten in die andere Seite des Beckens zu stehen kommt.

Hat diese Drehung statt gefunden, oder war sie nicht nöthig, und ist die unter 3) erwähnte Bewegung um den senkrechten Durchmesser eingetreten, so behält der Kindestheil die angegebene Richtung (mit dem grofsen Durchmesser dem geraden der Beckenhöhle entsprechend) bis zum Durchtreten aus dem Becken, weil bei der Zurückbiegung des Steifsbeines der gerade Durchmesser des Beckenausganges gröfser ist als jeder andere, und die Längenspalte der Schamtheile das Herabtreten des grofsen Durch-

messers des vorliegenden Kindestheiles in dem geraden Durchmesser des Beckenausganges begünstigt. Nur in seltenen, nach *Naegelé* in allen Fällen tritt der grofse Durchmesser des vorliegenden Kindestheiles in etwas schräger (nie in so bedeutender als sie früher war) Richtung durch den Beckenausgang hervor, oder er geht, wenn er vorher im geraden Durchmesser stand, in eine etwas schiefe, oder sogar, wie ich zweimal beobachtete, in die vollkommen quere Richtung wieder über, ehe er noch vollständig aus der Schamspalte hervortritt, wobei sich die Geschlechtstheile über den aus dem Beckenkanal schon hervorgekommenen Kindestheil gleichsam verlängern.

5) Bei dieser oben unter 1) erwähnten abwärtsgehenden Bewegung findet nun die Eigenthümlichkeit statt, dafs die Richtung des ganzen Kindeskörpers anfangs nach unten und hinten, später mehr gerade nach unten, und am Ende nach unten und vorn geht, die Bewegung also nach der Mittellinie des Beckens dem Abschnitte eines durch die Beckenhöhle gezogenen Kreises folgt; dafs der an der vordern Beckenwand herabsteigende Kindestheil einen kleinen Raum durchläuft, um an dem Schambogen einen festen Stützpunkt zu finden, und der an der hintern Beckenwand herabtretende Theil einen gröfsern Raum durchläuft, um über das Mittelfleisch hervorgetrieben zu werden.

6) Sobald der vorliegende Kindestheil (Kopf oder Steifs) die Schamspalte überschritten hat, folgt bei der nächsten Wehe gleichsam eine rückwärtsgehende Bewegung; denn der unter dem Schambogen sich unterstemmende Kindestheil wendet sich gewöhnlich nach der Seite zurück, aus welcher er sich nach der Schambeinfuge gedreht hatte, und der über das Mittelfleisch hervortretende Theil wendet sich nach der entgegengesetzten Seite, so dafs der grofse Durchmesser des vorausgehenden Kindestheiles eine Zeit lang in dieselbe Richtung tritt, in welcher er sich in dem Beckeneingange befand. Bald senkt sich der obere Theil, und der unten liegende hebt sich mehr, so dafs der grofse Durchmesser meistens in die quere Richtung gelangt, und nur bisweilen eine mehr schiefe Richtung beibehält. Hierbei treten bei einer Kopflage die Schultern in dem schiefen Durchmesser, der demjenigen, in welchem der Kopf

eintrat, entgegengesetzt ist, herab, und gelangen in den geraden Durchmesser des Beckenausganges. Bei einer Steifslage geht der grofse Durchmesser des Steifses nach dem Hervortreten aus der Schamspalte meistens nur in eine schiefe Richtung über, weil die Schultern ebenfalls in einem schiefen Durchmesser in das Becken ein- und durchzutreten pflegen, wenn sie nicht auch in den geraden durch den Beckenausgang hervortreten. Der Steifs bekommt erst dann die quere Richtung, wenn der Kopf in dem geraden Durchmesser des Beckenausganges sich entwickelt.

Bisweilen dreht sich der unter dem Schambogen hervortretende Kindestheil nicht nach derselben Seite, von welcher er sich nach der Schambeinverbindung gedreht hatte, sondern nach der entgegengesetzten. Bei denjenigen Steifslagen, in welchen die vordere Fläche der Frucht nach vorn gerichtet ist, kann dieses Uebergehen in die entgegengesetzte schiefe Richtung als Regel betrachtet werden, wobei die vordere Fläche im fernern Verlaufe der Geburt nach hinten und unten sich wendet und der grofse Durchmesser des Kopfes in denselben schiefen Durchmesser des Beckens eintritt, in welchem die Hüften in den Beckeneingang sich eingestellt hatten. Die Drehung des Kindeskörpers durchläuft alsdann, wenn man von dem Eintreten des Theiles in den schiefen Durchmesser rechnet, den vierten Theil eines Kreises. Dieses Uebergehen in den entgegengesetzten schiefen Durchmesser ereignet sich bisweilen auch bei regelmäfsigen Kopflagen, auch bei Gesichtsgeburten, wobei der Kindeskörper bei seinem Durchgange durch das Becken ebenfalls den vierten Theil eines Kreises beschreibt.

7) Die Entwickelung des übrigen Kindeskörpers nach der Geburt des vorangehenden Kindestheiles ist verschieden, je nachdem der Kopf oder Steifs zuerst geboren wird. Bei jenem pflegt nach der Entwickelung der Schultern im geraden Durchmesser der übrige Körper bald hervorzutreten und dabei eine von unten nach oben gerichtete Bewegung zu bekommen. Bei der Steifslage erfolgt noch nach der Geburt des Steifses und der Schultern die des Kopfes, der mit seinem grofsen Durchmesser bei gewöhnlichen Fällen in dem entgegengesetzten, in denen aber, in welchen die nach vorn gerichtete Vorderfläche des Kindes nach un-

ten sich wendet, in demselben schiefen Durchmesser, in welchen die Hüften eintraten, in das Becken gelangt und in dessen Höhle in den geraden sich dreht, und darum auf ähnliche Weise, wie wenn er der vorliegende Theil wäre, geboren wird.

Diese hier nur im Allgemeinen angeführten Bewegungen beim Durchgange der Frucht durch den Beckenkanal müssen bei den einzelnen Arten der Geburt nachgewiesen werden. Man vergleiche z. B. den gleichzeitig bearbeiteten Artikel: Gesichtsgeburt.

Zur Begründung und Entwickelung der Lehre von dem Mechanismus der Geburt trugen Geburtshelfer von verschiedenen Nationen bei: zuerst *Ould*, nach welchem der Kindeskopf mit seinem Längedurchmesser dem schiefen Durchmesser des Beckens entspricht, und dann *Smellie*, nach welchem der Kopf in dem Querdurchmesser des Beckens eintritt, in diesem aber gewisse Drehungen zeigt. Unter den dänischen Geburtshelfern zeichneten sich in dieser Hinsicht: *v. Berger*, *Bang*, besonders auch *Saxtorph* aus. Unter den Franzosen ist besonders *Solayrés de Renhac* (Diss. de partu viribus maternis absoluto. Parisiis 1771. Neue Ausgabe von *Ed. Casp. Jac. v. Siebold.* Berolini 1831. 8.), welchem *Baudelocque* folgte. *Van Solingen* (das Mechanische der Geburt. Aus dem Holländ. übersetzt von *G. Salomon.* Hannover 1801. 8.) zeichnet sich unter den Holländern aus. Unter den Deutschen sind zu nennen: *L. J. Boër* (natürl. Geburtsh. I. B. 3. B.), *C. G. Joerg* (brevis partus humani historia. Spec. I et II. Lipsiae 1805.), *J. H. Wigand* (die Geburt des Menschen. 2. B. Berlin 1820. 8.), *F. C. Naegelé* (über den Mechanismus der Geburt, in *Meckel's* Archiv d. Physiol. 5. B. 4. H.) und *C. F. Mampe* (ebendas.), *C. G. Carus* (einige Bemerkungen über die Lage des Kopfes bei der naturgemäfs erfolgenden menschlichen Geburt in der Schrift: Zur Lehre von Schwangerschaft und Geburt. Abth. I. Aufs. IV.), *J. F. Schweighaeuser* (das Gebären nach der beobachteten Natur u. s. w. Strafsburg und Leipzig 1825. 8.), *F. A. Ritgen* (Gemeins. deutsche Zeitschr. f. Geburtsk. 1. B. 1. H. p. 11 bis 62) und *H. F. Kilian* (die Geburt des Kindeskopfes in derjenigen Scheitelstellung, welche man Hinterhauptslage zu nennen pflegt. Bonn 1830.

8.), welcher nur zwei Hinterhauptlagen annimmt, von denen jedoch jede auf dreifach verschiedene Weise, je nachdem sich die kleine Fontanelle an der Vorder- oder Hinter- oder Mittelwand des Beckens herabbewegt, verlaufen kann, weshalb er Vorder-, Hinter- und Mittelbeckengeburten (*partus antero-, postero- et medio-pelvicus*) unterscheidet.

Verlauf der Geburt. Die verschiedenen während des Verlaufes der Geburt vorkommenden Erscheinungen pflegt man der Zeit nach, zu welcher sie zur Beobachtung gelangen, zu betrachten. Man unterscheidet zu dem Ende mehrere Zeiträume, die man Geburtsperioden, Geburtsstadien, Geburtszeiten nennt. Manche nehmen nur zwei, andere drei, noch andere vier (*Wigand*), die meisten fünf, *Joerg*, welcher die Geburt als einen physiologischen Act zur Entledigung des weiblichen Körpers vom befruchteten Eie und von allen durch Schwangerschaft veranlafsten Veränderungen ansieht, sogar sechs Geburtsperioden an; *Joerg's* sechste ist das Wochenbett. Mit der Mehrzahl der Schriftsteller sind fünf Geburtsperioden anzunehmen.

Erste Geburtsperiode. Diese beginnt mit dem Eintritt der ersten fühlbaren Zusammenziehungen der Gebärmutter und dauert bis zur Eröffnung des Muttermundes bei Erstgebärenden, oder bis zur Erweiterung desselben bei Mehrgebärenden, bei welchen der Muttermund schon gegen Ende der Schwangerschaft offen zu sein pflegt. Im letzten Monate derselben ist die Vorbereitung zur Geburt durch das Herabsenken der Gebärmutter mit dem vorliegenden Kindestheil, Auflockerung des unteren Abschnittes und der Mutterscheide, Verzehrung des Muttermundes bis zu einem dünnen Wulste bei Erstgebärenden oder Eröffnung desselben bei Mehrgebärenden, die indessen auch bei jenen bisweilen acht bis vierzehn Tage vor dem Anfange der Geburt statt findet, durch Vermehrung der Schleimabsonderung deutlich zu erkennen. Zu diesen Erscheinungen gesellt sich alsdann eine Verstimmung des Gemüths, durch Unruhe, Aengstlichkeit, eignes Benehmen beim Umhergehen sich aussprechend, und Veränderung im Befinden, durch Frösteln und fieberhafte Zufälle, häufigen Drang zum

Harnlassen sich ankündigend. Nach bald längerer bald kürzerer Dauer solcher Erscheinungen, die auch in vielen Fällen gänzlich fehlen, entstehen nach halb- oder viertelstündigen Pausen wiederkehrende, unangenehme, mehr beschwerliche als eigentlich schmerzhafte, ziehende, zuckende, von den Lendenwirbeln aus durch den Leib bis nach den Schambeinen sich erstreckende Empfindungen, die oft schon acht bis vierzehn Tage vor dem eigentlichen Anfange der Geburt sich zeigen, gegen Abend gewöhnlich eintreten, in der Nacht wieder verschwinden, bisweilen auch mehrere Tage sich gänzlich verlieren, bald aber wieder erscheinen. Man nennt diese Zusammenziehungen, die gleichsam als Versuche der Gebärmutter, aus dem Zustande der Ruhe in eine lebhaftere Thätigkeit überzugehen, anzusehen sind, vorhersagende, weissagende, ansagende Wehen (*Dolores praesagientes*), auch Anfangs-, Kneipwehen, Kneiper, Rupfer. Man findet bei diesen Wehen bei der äufsern Untersuchung eine geringe Spannung der Gebärmutter, die vorher mehr kuglig ausgedehnt, jetzt sich mehr streckt, eiförmig wird, mit ihrem untern Abschnitt auf die Hüftbeine stützt, mit der vordern Fläche hauptsächlich an die Bauchwand sich anlehnt. Der vorher nach dem Kreuzbeine gerichtete Muttermund stellt sich mehr in die Mitte des Beckeneinganges, steigt mit dem untern Abschnitte der Gebärmutter und dem vorliegenden Kindestheile höher hinauf, weshalb er jetzt oft schwieriger zu erreichen ist als am Ende der Schwangerschaft, und eröffnet sich so weit, dafs bei Erstgebärenden gewöhnlich nur eine Fingerspitze eindringen kann. Der untere Abschnitt der Gebärmutter verdünnt sich, ist bei Erstgebärenden oft nur so dick wie ein Messerrücken und so glatt, dafs, wenn der ein blofses Grübchen darstellende Muttermund nicht gefunden wird, und der Kopf schwer aufliegt, es dem wenig geübten Geburtshelfer scheinen könnte, als wenn er nach hinlänglicher Eröffnung des Muttermundes den Kopf des Kindes unmittelbar fühlte. Bei nicht fest aufliegendem Kopfe, bei schlaffen Geschlechtstheilen, bei Mehrgebärenden lassen sich die dicken, wulstigen Lippen des Muttermundes, der mehr als bei Erstgebärenden geöffnet ist, deutlicher unterscheiden. Aufserdem wird die Mutterscheide

weiter und wärmer; sie sondert eine gröfsere Menge dicken Schleimes ab. — Die Dauer dieser Geburtszeit ist sehr unbestimmt, im Allgemeinen bei Erstgebärenden länger als bei Mehrgebärenden; bei jenen bemerkt man diese Erscheinungen oft mehrere Tage, selbst Wochen, bei diesen oft nur wenige Stunden vor dem Anfange der Geburt. Rechnet man aber auch bei diesen die in dem letzten Monate der Schwangerschaft eintretende unmerkliche Eröffnung des Muttermundes, welche bisweilen auch bei erstgeschwängerten Personen beobachtet wird, hinzu, so ist auch bei ihnen dieses Stadium von längerer Dauer.

Zweite Geburtsperiode. Diese, auch vorbereitende genannt, beginnt mit der Eröffnung (bei Erstgebärenden) oder mit der Erweiterung des Muttermundes (bei Mehrgebärenden) und dauert bis zum Blasensprunge. Die Zusammenziehungen der Gebärmutter werden kräftiger und schmerzhafter; die Schmerzen erstrecken sich von den Lenden und dem Kreuzbeine bis nach der Schoofsgegend und von da bis nach den Oberschenkeln, sind aber in der Kreuzgegend am heftigsten und andauerndsten. Diese, eine halbe oder ganze Minute andauernden und alle zehn bis fünf Minuten zurückkehrenden Wehen, bei welchen die Gebärenden nicht mehr gehen können, sondern stehen bleiben, und sich mit den Händen an irgend einem festen Gegenstande anzuhalten oder mit dem Oberkörper anzulehnen suchen, und nach welchen nicht selten ein Trieb statt findet, im Zimmer umherzuwandern, nennt man vorbereitende (*Dolores ad partum praeparantes*), Eintrittswehen (*Dolores partus instantis*), weil sie den Eintritt der Frucht in den Muttermund veranlassen. Der Muttermund dehnt sich nämlich immer mehr und mehr aus; bei jeder Wehe tritt das in den Eihäuten befindliche Fruchtwasser gegen den geöffneten Muttermund mehr hervor, in welchem die Eihäute während der Wehe gespannt, aufser derselben anfangs noch erschlafft erscheinen. Ragen sie in Form einer Halbkugel durch denselben hervor, so sagt man: die Blase stellt sich. Während der Wehe ist das Durchfühlen des vorliegenden Kindestheiles wegen Spannung der Blase nicht möglich; aufser der Wehe kann man durch die weiche, schlaffe Fruchtblase den vorliegenden Kindestheil durch-

fühlen. Während der Wehe spannt sich der ganze untere Abschnitt der Gebärmutter, nach derselben wird er wieder weich und nachgiebig. Die Erweiterung des Muttermundes, die Spannung der Fruchtblase nimmt mit der Wiederkehr der Wehen nach und nach zu. Ist der Muttermund etwa vier Finger breit geöffnet, tritt die Blase durch ihn in die Mutterscheide herab, und wird diese so gespannt, dafs sie bald zu zerreifsen droht, so sagt man: die Blase ist sprungfertig. Mit dem Hervortreten der Fruchtblase pflegt auch der vorliegende Kindestheil etwas herabzutreten; wenigstens gelangt er in den obern Theil der Beckenhöhle. Durch die bei den stärkeren Wehen erfolgende Trennung der Eihäute von der Gebärmutter, durch die beginnende Trennung des Mutterkuchens, so wie durch die kleinen Zerreifsungen des Muttermundes, welche bei den kräftigeren Zusammenziehungen der Gebärmutter erfolgen, wird bisweilen um diese Zeit schon dazu Veranlassung gegeben, dafs der in gröfserer Menge in der Mutterscheide abgesonderte Schleim mit Blutstreifen versehen ist, ein Ereignifs, welches oft auch erst später eintritt. Wird bei der innern Untersuchung der Finger mit blutigem Schleime beschmutzt, so nennt man dies: es zeichnet. Endlich erfolgt bei einer starken Wehe unter oft hörbarem Geräusch der Blasen- oder Wassersprung (*Ruptura velamentorum spontanea, Aquae prosilientes*), indem die Blase vor dem Kopfe zerreifst. Erfolgt der Rifs der Eihäute an einer vom Muttermunde entfernten Stelle, so fliefst das in jenem Falle schnell hervorstürzende Wasser, welches man die ersten, d. h. die zwischen Kopf und den Eihäuten befindlichen Wasser zu nennen pflegt, langsam ab, und die schlaffe vor dem Kopfe befindliche Blase mufs alsdann bisweilen noch durch die Kunst geöffnet werden. Zum Unterschiede von diesem wahren, in der Eihöhle selbst befindlichen Wasser (*Liquor foetalis proprius, Aquae verae*) spricht man noch von dem falschen, zwischen Chorion und Amnion befindlichen Wasser (*Liquor foetalis spurius, Aquae spuriae*), welches nach den Rifs der Lederhaut oft viel früher abgeht, und worauf sich erst die von der Schafhaut herrührende Blase stellt. — Nach dem Blasensprunge verkleinert sich die Gebärmutter mehr oder weniger, und ihre Wände nähern sich

der Frucht. — Diese Geburtsperiode dauert vier, sechs, acht, bisweilen zwölf Stunden.

Dritte Geburtsperiode. Diese beginnt mit dem Blasensprunge, der das Ende der zweiten und den Anfang der dritten Geburtsperiode bezeichnet, und endigt mit dem Einschneiden des Kindeskopfes. — Nach dem Blasensprunge pflegen die Wehen eine Viertel- oder halbe, selbst drei Viertelstunden nachzulassen oder auszusetzen, dann aber wieder häufiger, in Zwischenräumen von einigen Minuten wiederzukehren, heftiger und anhaltender zu werden, den ganzen Körper mehr als vorher in Anspruch zu nehmen; denn der heftige, bis in die Schenkel, Waden, selbst die Fufssohlen herab sich erstreckende Schmerz veranlafst die lautesten Klagen, bewirkt grofse Unruhe und Ungeduld. Während der Wehe zittert die Gebärende, und sie kann nicht mehr gut stehen, indem die Kniee wanken; sie wird daher genöthigt, sich niederzusetzen oder zu legen, die Füfse anzustemmen, und mit den Händen einen Gegenstand zu umfassen, um ihren Körper zu fixiren, ferner den Athem anzuhalten, das Zwerchfell herabzudrängen, die Bauchmuskeln anzuspannen (willkürliche Geburtsthätigkeit), wobei ein häufiger Drang zum Stuhlgange und Harnlassen, bisweilen auch Erbrechen sich einzufinden pflegt. Das Gesicht wird röther, heifser, oft mit Schweifsen bedeckt, die auch über den ganzen Körper hervorbrechen; die Respiration wird beschleunigt, der Puls häufiger, voller. Diese Wehen werden die eigentlichen Geburtswehen (*Dolores ad partum proprii, s. proprie sic dicti*), Treibwehen (*Dolores propellentes*), ernstliche Wehen (*Dolores serii*) genannt. — Indem sich die verletzten und vom Wasser entleerten Eihäute von dem Gebärmutterhalse zurückziehen, tritt bei diesen Wehen der Kopf in den Muttermund, und wenn er von diesem in seinem gröfsten Umfange umgeben ist, so steht der Kopf in der Krönung. Traten die Einrisse in dem Muttermunde nicht früher ein, so erfolgen sie jetzt, und zwar um so eher, je weniger derselbe durch die allmählige Erweiterung vorbereitet war, und je schneller der Kopf durchtritt. Der so in die Mutterscheide und Beckenhöhle herabkommende Kopf gelangt in einen engern Raum, und verkleinert sich durch Zusammen- und Ueber-

einanderschieben der Nähte, welchen Vorgang man an den Falten der Kopfhaut bemerkt. Bleibt der Kopf in dieser Stellung der Einwirkung der Wehen ausgesetzt, so bildet sich eine Geschwulst, Kopfgeschwulst, Vorkopf (*Caput succedaneum*), da sie auch bei vorliegendem Gesicht an einer Wange und dem Munde, und beim Steifse an einem Hinterbacken und den Geschlechtstheilen vorzukommen pflegt, im Allgemeinen auch Kindestheilsgeschwulst genannt, welche sich um so eher und bedeutender zeigt, je mehr Widerstand der Theil in dem Becken findet, und je stärker die Kraftäufserung der Gebärmutter ist, bei kleiner Frucht und verhältnifsmäfsig schnellem Durchgange durch das Becken nicht selten ganz fehlt, übrigens ganz wie eine nach einer Contusion entstehende Geschwulst sich verhält. — Der Kindestheil rückt allmählig in dem Beckenkanal herab, so dafs man ihn, wenn man die äufseren Geschlechtstheile von einander zieht, hinter diesen sehen kann. — Diese Geburtsperiode dauert oft nur eine, bisweilen mehrere Stunden.

Vierte Geburtsperiode. Diese fängt beim Einschneiden des Kopfes an und endigt mit der gänzlichen Austreibung des Kindes. — Die Wehen erreichen an Kraft, Häufigkeit und Dauer den höchsten Grad. Sie folgen oft so schnell auf einander, dafs schon wieder eine Wehe beginnt, ehe der Schmerz der vorigen ganz vorüber ist. Dieser erreicht durch die grofse Spannung und Ausdehnung der Geschlechtstheile einen sehr hohen Grad, und veranlafst grofse Unruhe und Angst. Der Drang, die Wirksamkeit der Wehen durch tiefes Athemholen, Fixiren des ganzen Körpers zu unterstützen, wird sehr heftig, das Gesicht wird roth, glühend, blau; ein warmer, starker Schweifs bricht über den ganzen Körper aus; der Blick wird stier, wild; die Gesichtszüge werden durch die Anschwellung des Gesichts oft unkenntlich, und die Augen bisweilen geschlossen. Die Respiration wird kurz, es tritt Brustbeklemmung ein. Der ganze Körper bebt und zittert. Es erfolgt lautes Weinen und Jammern, und selbst bei verständigen gutmüthigen Frauen tritt ein an Wahnsinn gränzender Zustand ein. Man nennt diese Wehen die erschütternden oder Schüttel- (*Dolores conquassantes*), auch Austritts-, auch

Schrei- oder Zankwehen. — Wird der Kopf durch solche Wehen so gegen die Schamspalte getrieben, dafs die Schamlippen von einander entfernt werden und ein Theil von ihm gesehen werden kann, so sagt man: er sei im Einschneiden. Durch den Druck des Kopfes wird der etwa noch vorhandene Inhalt des Mastdarms entleert, die Ausleerung der Harnblase aber durch die Zusammendrückung der Harnröhre verhindert. Der Damm wird durch den Kopf kugelförmig hervorgetrieben, und gleichsam ausgedehnt, der After geöffnet, und die vordere Wand des Rectums herabgedrängt. Indem diese gleichsam in den Damm mit übergeht, gewinnt dieser an Breite. Nach der Wehe geht der Kindeskopf, weil der Schliefsmuskel der Scheide und das Mittelfleisch noch Widerstand leisten, ein wenig zurück, rückt jedoch unter wiederholtem Andrängen allmählig vor, bringt die Weichtheile immer mehr und mehr zum Nachgeben und drängt das Steifsbein nach hinten. Bei dem wiederholten Vorwärts- und Zurückgehen des Kopfes wird bisweilen etwas Fruchtwasser ausgeleert. Wird während einer Wehe der gröfsere Theil des Kopfes zwischen den Schamlippen sichtbar, wird der gröfste Umfang des Kopfes von der Schamspalte umgeben, so tritt derselbe bei unter dem Schambogen untergestemmten Hinterhaupte und über das Mittelfleisch sich vorwälzender Stirn bei Mehrgebärenden gewöhnlich sehr rasch, bei Erstgebärenden meistens langsamer durch, indem der Kopf in der Wehenpause unter dem höchsten Schmerzgefühle zwischen der Schamspalte ruhig stehen bleibt, und erst durch die folgende ergiebige Wehe nicht selten unter Abgang einiger Tropfen Blutes hervorgetrieben wird. Man sagt alsdann: der Kopf schneidet durch oder ist im Durchschneiden. Sobald sich nun das Mittelfleisch über Stirn, Nase und Kinn zurückzieht, vermindert sich der heftige Schmerz und es erfolgt für eine kurze Zeit einige Ruhe. Bei der nächsten, gewöhnlich wieder schmerzhaften Wehe dreht sich das Gesicht mehr nach der einen oder andern Seite, damit die Schultern in dem schrägen Durchmesser in den Beckenkanal herab- und in dem geraden aus demselben hervortreten, indem die eine Schulter unter dem Schambogen sich anstemmt, und die andere über den Damm sich entwickelt.

Mit den Schultern wird gewöhnlich auch der übrige Körper rasch hervorgetrieben, und meistens noch Fruchtwasser, die **zweiten Wasser** genannt, sehr oft mit etwas flüssigem oder geronnenem Blute gemischt, ausgeleert. Ein lebendes und lebensfähiges Kind verkündet sein Dasein sogleich durch lebhaftes Schreien; das anfangs unregelmäfsige Athmen wird bald regelmäfsig, der Blutlauf in der Nabelschnur unterbrochen, und daher die Verbindung des Kindes mit derselben überflüssig. — Nach solcher anstrengender Geburtsarbeit tritt eine wohlthätige Ruhe ein und die Gebärende fühlt sich im Genusse der mütterlichen Freuden höchst glücklich. — Die Dauer dieser Periode ist gewöhnlich die kürzeste, besonders bei Mehrgebärenden, bei welchen sie auch mit wenigen Schmerzen verbunden zu sein pflegt. Wenn bei diesen die vierte Geburtsperiode bisweilen nur eine halbe Stunde oder selbst noch kürzere Zeit dauert, so kann sie bei Erstgebärenden in besonders schwierigen Fällen zwei, drei, auch wohl vier Stunden erfordern.

Bei Zwillings- und Drillingsgeburt folgt vor der Austreibung der Nachgeburt die Geburt des zweiten, dritten Kindes, gewöhnlich nach einiger Ruhe, und nach dem Stellen und Bersten der zweiten, dritten Fruchtblase, wenn diese nicht etwa fehlt. Sie geht übrigens bei vorhandener Regelmäfsigkeit auf dieselbe Weise, wie die des ersten von Statten, nur dafs das Verstreichen und Eröffnen des Muttermundes aus der Beobachtung wegfällt; denn nur in seltenen Fällen zieht sich derselbe wieder zusammen, wenn sich die Geburt des zweiten Kindes um einige Tage verzögert. Weil die Geschlechtstheile zur Geburt vorbereitet sind, so erfolgt die Geburt des zweiten oder dritten Kindes gewöhnlich rascher als die des ersten.

Fünfte Geburtsperiode. Diese umfafst den Abgang der Nachgeburt (Mutterkuchen, Eihäute und Nabelstrang). — Gleich nach der Geburt des Kindes zieht sich die Gebärmutter in Form einer Kugel von der Gröfse des Kopfes eines mehrjährigen Kindes zusammen, ohne weitere schmerzhafte Empfindung, und damit löst sich nicht selten der Mutterkuchen, dessen innere, glatte Fläche man in dem schlaff in die Mutterscheide herabhängenden Muttermunde findet. Dagegen tritt seine Lösung meistens erst mit den

folgenden, nach acht oder zehn Minuten, auch Viertel- oder halbe Stunde lang dauernder Pause zurückkehrenden Zusammenziehungen der Gebärmutter, bei welchen die Adhäsionsfläche des Mutterkuchens so zusammengedrückt wird, daſs die Lostrennung erfolgen muſs. Die hierbei sich trennenden Gefäſse lassen meistens Blut hervortreten, dessen Abgang daher als Zeichen der stattfindenden Lösung angesehen wird. Ein Theil des Blutes häuft sich hinter dem Mutterkuchen an, treibt dessen concave Stelle am meisten convex hervor, weshalb die Eihäute sich umstülpen, und gewöhnlich auch noch geronnenes Blut in sich enthalten. Diese Blutung hat den Nutzen, eine Entleerung der Gebärmutter und dadurch eine bedeutendere Zusammenziehung derselben zu gestatten, wodurch die geöffneten Gefäſse verkleinert und endlich verschlossen werden, die Blutstillung also selbst zu Stande kommt. Diese gewöhnlich eine geringere, nach Manchen gar keine (?) Schmerzhaftigkeit zeigenden, bis zur vollendeten Trennung und Austreibung sich in kürzeren oder längeren Zwischenräumen wiederholenden Zusammenziehungen nennt man Nachgeburtswehen (*Dolores secundarii*) oder blutige Wehen (*Dolores sanguinei*, obwohl sehr unpassend), nicht mit den Nachwehen (*Dolores post partum*) zu verwechseln. — Die Austreibung der Nachgeburt folgt nicht immer auf die Lösung; denn bei ruhiger, horizontaler Lage der Gebärenden findet man bisweilen den Mutterkuchen in der Scheide, wenn man dem Nabelstrange entlang den untersuchenden Finger einführt, und es wird zu seiner Entfernung eine geringe Kunsthülfe nöthig. Bisweilen liegt nur ein kleiner Theil in der Mutterscheide, vor oder hinter welchem die Nabelschnur in die Höhe steigt. Ist die Insertionsstelle derselben nicht excentrisch, so kann man darauf schlieſsen, daſs ein anderer Theil des Mutterkuchens noch nicht gelöst ist. In vielen Fällen wird durch die Zusammenziehungen der Gebärmutter und der Mutterscheide die Placenta mit vorangehender innerer Fläche und mit zurückgeschlagenen Eihäuten hervorgetrieben. Oft erfolgt der Abgang der Nachgeburt bei aufrechter Stellung der Kreisenden früher. Meistens wird gleichzeitig geronnenes und flüssiges Blut ausgeleert und nicht selten entsteht ein Frostgefühl in bald geringerem bald

bedeutenderem Grade. — Bei Zwillings- und Drillingsgeburten gehen die Nachgeburten zusammen ab, auch wenn sie nicht mit einander verwachsen sind. — Mit dem Abgange der Nachgeburt ist die Geburt vollendet. — Die Nachgeburtsperiode dauert oft nur eine halbe oder ganze Stunde, im Allgemeinen um so kürzere Zeit, je länger die Geburt des Kindes gedauert hat, kann sich aber auch über mehrere Stunden erstrecken, ohne darum regelwidrig zu werden. — Der Uterus zieht sich nach dem Abgange der Placenta noch mehr zusammen und läſst sich wie eine feste Kugel über den Schambeinen auffinden. Dann beginnt das Wochenbett.

Nicht immer stehen die Geburtszeiten in dem bestimmten Verhältnisse, daſs die ersten länger sind als die dritte und vierte, welche letztere am kürzesten zu sein pflegt, zu einander: denn bisweilen werden auch die ersten Perioden verhältniſsmäſsig zu den folgenden zu sehr beschleunigt; erfolgt z. B. der Blasensprung zu früh, so wird die Geburt des Kindes nicht selten verzögert. In manchen Fällen dauert eine Geburtsperiode aus der Mitte oder eine der letzteren länger als die übrigen zusammengenommen, jedoch nicht leicht ohne Regelwidrigkeit. Nur bei Erstgebärenden pflegt man die Folge der einzelnen Geburtsperioden am deutlichsten zu beobachten, obwohl geringe Abweichungen auch bei ihnen vorkommen; doch ereignen sich solche bei Mehrgebärenden viel häufiger. So wird bei denselben die erste Geburtsperiode nur selten und stets von kürzerer Dauer beobachtet. Bei den ersten deutlich wahrnehmbaren Wehen pflegt sich alsdann die Blase in dem schon in dem letzten Monate der Schwangerschaft eröffnetem Muttermunde zu stellen. Während bei Erstgebärenden die dritte Geburtsperiode oft mehrere Stunden lang dauert, fällt sie bei Mehrgebärenden bisweilen mit der vierten zusammen, wenn mit dem Blasensprunge das Kind geboren wird. In sehr seltenen Fällen wird sogar mit dem Kinde die Nachgeburt hervorgetrieben, so daſs die fünfte mit der vierten Geburtszeit sich verbindet, auch wohl das unverletzte Ei geboren, so daſs gar kein Blasensprung erfolgt. Bisweilen geht das Fruchtwasser im Anfange der Geburt oder sogar schon vor derselben verstohlen ab. — Manche Verände-

änderungen im Geburtsverlaufe hängen von dem Eintritte und der Beschaffenheit des vorliegenden Kindestheiles ab. Bei gleich anfangs sehr tief im Becken stehendem Kindeskopfe geht die Erweiterung des Muttermundes oft sehr schwierig von Statten, doch endigt später die Geburt oft schnell, wenn nicht der Kopf in einer ungünstigen Stellung längere Zeit stehen bleibt. Der anfangs lange im Beckeneingange verweilende Kopf verzögert bisweilen die ersten Geburtsperioden, wird aber doch nicht selten rasch geboren. Bei einer Fufslage erfolgt der Wassersprung oft zu früh; je früher die Füfse und Hüften hervortreten, desto mehr pflegt die Austreibung des Kopfes verzögert zu werden. Liegt gar kein Theil auf dem Muttermunde, so werden die ersten Geburtsperioden meistens sehr verzögert.

Dauer der Geburt. Die Geburt geht gleich wie die einzelnen Geburtsperioden bald schneller bald langsamer von Statten. Die gewöhnliche Dauer wird zwar auf sechs bis zwölf Stunden festgesetzt; bei Erstgebärenden mufs diese Zeit indessen oft um ein Bedeutendes verlängert werden, zumal wenn man die ohnedies oft sehr langdauernde, aber selten ganz zur Beobachtung gelangende, erste Geburtsperiode mit in Rechnung bringt. Auch von der zweiten Periode an gerechnet, erfordert die Geburt zur Vollendung nicht selten mehrere Tage, ohne dafs darum für Mutter oder Kind besondere Gefahr eintritt.

Eintheilung der Geburt.

1) Nach der Zeit der Schwangerschaft, in welcher die Geburt erfolgt, unterscheidet man aufser der nach Ablauf der regelmäfsigen Dauer, also um die vierzigste Woche der Schwangerschaft eintretenden, reifen, zeitigen, rechtzeitigen Geburt (*Partus maturus*), eine vor Ablauf jener Zeit, Frühgeburt, und eine nach Ablauf derselben erfolgende, Spätgeburt. Jene theilt man je nach dem Eintritte bald nach der Empfängnifs oder erst gegen Ende der Schwangerschaft specieller ein, nämlich in

a) Fehlgeburt, Mifsfall, Umschlag, Abortus; hier geht das Ei vor hinlänglicher Bildung des Mutterkuchens und meistens unzerrissen ab. Die Fehlgeburt ereignet sich innerhalb der ersten drei bis vier Mondsmonate, also innerhalb der ersten zwölf bis sechszehn Wochen der

Schwangerschaft. Manche nennen indessen jede vor oder bis zur Hälfte der Schwangerschaft oder sogar bis zum siebenten Mondsmonate erfolgende Ausschliefsung des Eies, wo die Frucht noch nicht lebensfähig ist, Fehlgeburt.

b) Unzeitige Geburt (*Partus immaturus*); alsdann erfolgt die Austreibung der Frucht zwischen dem vierten und siebenten Monate, oder zwischen der sechszehnten und acht und zwanzigsten Woche der Schwangerschaft, wobei meistens schon der Wassersprung eintritt, und die Nachgeburt besonders ausgeleert wird, die Frucht auch bisweilen kurze Zeit lebt, aber nicht lebensfähig ist.

c) Frühzeitige, frühreife, vorzeitige Frühgeburt (*Partus praematurus*); hier erfolgt die Geburt zwischen dem siebenten und neunten Mondsmonate oder zwischen der acht und zwanzigsten und sechs und dreifsigsten Woche der Schwangerschaft, meistens auf eine mit der reifen Geburt sehr übereinstimmende Weise, wobei die Frucht, wenngleich noch nicht reif, meistens doch so weit ausgebildet ist, dafs sie bei sorgfältiger Pflege erhalten werden kann.

Der Zeittermin für die überzeitigen, verspäteten oder Spätgeburten (*Partus serotini*, *retardati*) ist nicht bestimmt; man nimmt gewöhnlich nur eine Verlängerung der Schwangerschaft um zwei, vier, höchstens sechs Wochen an.

2) Nach der Art des Herganges der Geburt unterscheidet man:

a) Eine natürliche (*Partus naturalis s. secundum naturam*) und eine widernatürliche Geburt (*Partus praeternaturalis s. contra naturam s. ordinem naturae*); jene wird durch die eigne Thätigkeit der Natur ohne besondere Beschwerden und Gefahren für Mutter und Kind beendigt, diese ohne Gefahr für jene oder dieses durch die eigne Thätigkeit der Natur nicht vollendet. Jene findet hauptsächlich bei der Kopflage, diese, wenn ein anderer Theil vorliegt, statt.

b) Eine normale, regelmäfsige und abnorme oder regelwidrige Geburt; jene ist die der Erfahrung gemäfs am häufigsten vorkommende, bei zweckmäfsiger Geburtsthätigkeit ohne Nachtheil für Mutter und Kind, also glück-

lich endigende, diese ist die von der Regel, von dem gewöhnlichen Verlaufe auf irgend eine Weise abweichende und nicht ohne Nachtheil für Mutter und Kind durch die Natur, oder überhaupt nicht durch die Natur zu beendigende Geburt. In letzterer Beziehung würde sie zugleich eine widernatürliche sein; doch unterscheidet sich der Begriff der normalen von der natürlichen Geburt dadurch, dafs bei dieser die Beendigung durch die Naturkräfte, bei jener die Abweichung von der Regel und der Erfolg in Betracht kommt. So sagt man: eine Geburt kann von der Regel abweichen, aber doch durch die Natur beendigt werden, also regelwidrig und doch natürlich sein. So können Fufs-, Steifsgeburten durch die Naturkräfte vollendet werden, aber bei Störung der dynamischen und mechanischen Verhältnisse mit Gefahren für Mutter oder Kind verbunden sein.

c) Eine gesundheitgemäfse, d. h. durch die dazu bestimmten Naturkräfte ohne Schaden und Gefahr für die Mutter und das Kind vollbrachte und eine fehlerhafte, d. h. eine durch die dazu bestimmten Naturkräfte entweder nicht oder doch nicht ohne Gefahr oder Schaden für Mutter und Kind vollbrachte. Diese von *Naegelé* herrührende Unterscheidung ist von der vorigen (*b*) nicht verschieden.

3) Nach der Dauer unterscheidet man schnelle und langsame Geburten, je nachdem ihre Dauer kürzer oder länger als gewöhnlich ist.

4) Je nach der Gröfse der mit der Geburt verbundenen Beschwerden theilt man die Geburten in leichte und schwere.

5) Nach dem Grade der Vollendung unterscheidet man vollkommene oder vollendete (*Partus perfecti*), bei welchen die Frucht so wie die Nachgeburt ausgetrieben ist, und unvollkommene oder unvollendete Geburten (*Partus imperfecti*), bei welchen die Nachgeburt oder bei Zwillingsschwangerschaft noch eine Frucht zurückgeblieben ist.

6) Nach dem Ausgange nimmt man eine glückliche, bei welcher Mutter und Kind gesund und ihr Befinden ungestört bleibt, auch vollkommen glückliche genannt, und eine unglückliche Geburt an, bei welcher Mutter

und Kind das Leben verlieren oder beträchtlichen Schaden leiden, völlig unglückliche genannt; oder es leidet blofs die Gebärende oder das Kind an Gesundheit oder Leben, halbglückliche genannt.

7) Je nach der Einwirkung der Kunst unterscheidet man eine kunstlose, bei welcher Kunsthülfe nicht wirksam war, weil sie entweder wegen Beschleunigung der Geburt oder aus Unwissenheit oder Vorurtheil nicht in Anspruch genommen wurde, und eine künstliche Geburt, bei welcher die Kunst entweder nur gegen Abweichungen und Gefahren zu schützen oder schon vorhandene Regelwidrigkeiten zu beseitigen hat.

8) Nach der Zahl der zu gebärenden Kinder spricht man von einfachen, bei welchen nur ein Kind geboren wird, und mehrfachen Geburten, bei welchen zwei, drei, vier, in seltenen Fällen noch mehrere Kinder geboren werden (Zwillings-, Drillings-, Vierlingsgeburten).

9) Endlich richtet sich eine Eintheilung nach dem zuerst durch die Geburtswege hervortretenden Theile. Man unterscheidet zunächst Kopf-, Steifs-, Kniee- und Fufsgeburten. Die Kopfgeburten zerfallen dann wieder in *a*) Schädel- und zwar je nach der Verschiedenheit der einzelnen Gegenden in: Hinterhaupts-, Scheitel- und Stirn-, und in *b*) Gesichtsgeburten. Auch die mit regelwidrigen Fruchtlagen verbundenen Geburten werden gewöhnlich nach dem zunächst vorliegenden Theile benannt.

Behandlung. Diese hat bei regelmäfsigen Geburten blofs den Zweck, jede etwa drohende Gefahr von Mutter und Kind abzuhalten, der Gebärenden manche Erleichterung und Bequemlichkeit zu verschaffen, für Reinlichkeit zu sorgen. Die Anwendung der hier nöthigen Kunsthülfe wird gewöhnlich den Hebammen überlassen; doch ist die Kenntnifs derselben auch den Geburtshelfern aus manchen Gründen wünschenswerth und nothwendig.

Um den angegebenen Zweck zu erreichen, ist es nothwendig, dafs der Geburtshelfer eine sichere Diagnose und Prognose stellt; denn alsdann ist es leicht, drohende Gefahren abzuhalten, so wie vorhandene zu entfernen.

1) Hinsichtlich der Diagnose ist wo möglich schon auf die Schwangerschaft Rücksicht zu nehmen, weil es dadurch

möglich wird, manches übele Ereignifs während der Geburt zu verhüten, dann aber ist zu Anfang der Geburt die Diagnose so viel als möglich zu begründen. Da in diagnostischer Hinsicht die objectiven Erscheinungen, die zur Beobachtung des Arztes gelangen, wichtiger sind als die subjectiven, d. h. solche, die in den Kreis der eigenen Beobachtung der Kranken gelangen, so ist auf die äufsere und innere Untersuchung das gröfste Gewicht zu legen. Die Diagnose mufs so genau als möglich sein.

2) Hinsichtlich der Prognose, die ebenfalls auf eine genaue äufsere und innere Untersuchung sich stützt, namentlich auf Erkenntnifs der Beschaffenheit der harten und weichen Geschlechtstheile, und der Theile des Eies, Stellung und Lage der Frucht, dann aber auch auf die Kenntnifs des allgemeinen Gesundheitszustandes, der vorausgegangenen Schwangerschaften und Geburten sich gründet, ist im Allgemeinen zu bemerken; dafs dieselbe so speciell als möglich, also ganz dem individuellen Falle angepafst sei, dafs man der Gebärenden selbst aber jede ungünstige Prognose so lange als möglich vorenthalte, weil deprimirende Gemütsbewegungen oft Nachtheil bringen, andererseits aber aber auch nicht zu viel verspreche, namentlich das Ende der Geburt nicht mit zu grofser Bestimmtheit voraussage, weil getäuschte Hoffnung Muthlosigkeit und selbst Ungeduld erzeugt, dagegen den Verwandten nichts Ungünstiges verheble.

3) Man sorgt vorläufig für ein passendes Kreis- oder Geburtszimmer, wenn nicht bei dürftigen Menschen jede Auswahl versagt ist. Das Zimmer mufs mäfsig grofs, geräumig, von geräuschvollen Orten entfernt, still, mäfsig erhellt und leicht zu verdunkeln, von jedem Schmutze, selbst vom Sande, der sich beim häufigen Umhergehen in die Luft erhebt, befreit, schon seit einigen Tagen (besonders im Winter) bewohnt, gegen Zugluft, gegen Ofenrauch auf eine passende Weise geschützt sein, mufs eine reine, gesunde, von Oel- und Tabacksqualm befreite Luft von mittlerer Temperatur, daher auch eine Vorrichtung haben, die Luft, ohne dafs ein Zug auf das Geburtslager entsteht, zu erneuern, daher von allen überflüfsigen Personen, die über-

dies noch auf das Gemüth der Gebärenden nachtheilig wirken können, so wie von allen Hausthieren befreit sein.

4) Man sorgt für die bei der Geburt erforderlichen Geräthschaften, die theils in dem Kreiszimmer, theils, wenn sie hier keinen Raum finden, oder auf das Gemüth der Kreisenden unangenehm wirken, in einem Nebenzimmer, und zum Theil von der Hebamme oder dem Geburtshelfer, zum Theil von der Kreisenden oder deren Angehörigen vorbereitet werden. Zu jenen gehören: eine Klystir- und Mutterspritze (oft erreicht eine und dieselbe Spritze diesen Zweck, je nachdem ein gerades oder krummes, mit einem durchlöcherten Köpfchen versehenes Rohr aufgesetzt wird), ein weiblicher Katheter von Silber und wo möglich ein elastischer, eine etwas gebogene Nabelschnurscheere mit stumpfen Spitzen, einige schmale linnene Bändchen zum Unterbinden der Nabelschnur, einige Schwämme, ein gröfserer und ein kleinerer, eine kleine feine Handbürste, zwei seidene floretseidene Wendungsschlingen, ein Stück Feuerschwamm, Charpie, ein Stück Flanell, wenn dieses nicht bei der Gebärenden vorgefunden wird. Der Geburtshelfer versieht sich mit einem kleinen chirurgischen Besteck, wenn er zu einer entferntwohnenden Kreisenden geht, auch mit den geburtshülflichen, und mit den in wohl verschlossenen, mit der richtigen Aufschrift versehenen, in einem eignen Kästchen befindlichen Gläsern aufbewahrten, für die Mutter und das Kind nicht selten nöthigen Arzneien: Zimmttinctur, Essig- oder Schwefeläther, *Hofmann's* Tropfen, Bibergeil-, Opiumtinctur, Salmiakgeist, Gewürzessig, für die Reise auf das Land auch mit Kamillenblumen, Baldrianwurzel, Pfeffer- oder Krausemünz-, Melissenkraut, Zimmtrinde. — Zu den von den Angehörigen der Kreisenden vorzubereitenden Mitteln und Geräthschaften gehören: kaltes und warmes Wasser in der gehörigen Menge, Oel oder ein anderes mildes Fett, z. B. Pomade oder ungesalzene Butter, Essig, Wein, Brandtwein, Waschbecken nebst Seife und der gehörigen Menge Handtücher, zweckmäfsig geformte Gefäfse zum Waschen des Kindes, zum Auffassen der bei der Geburt abgehenden Flüssigkeiten nnd zur Aufnahme der Nachgeburt; Unterlagen von wollenem Zeuge, von Leinwand und Wachsleinwand; die für die

Gebärende bestimmte Wäsche, die nicht frisch sein darf, sondern schon im Gebrauch gewesen sein mufs, und die für das Kind erforderliche Wäsche, z. B. ein Stück Linnen zum Einwickeln des Nabelschnurrestes, die Nabelbinde, Windeln, Hemdchen u. s. w.; Unterhaltung des Feuers, um warmes Wasser zum Baden, wie nöthigenfalls zum Füllen einer Wärmflasche erhalten zn können.

5) Man mufs auch dafür sorgen, dafs die Gebärende und Wöchnerin mit zweckmäfsiger Kleidung, weder zu schwerer, beengender, noch zu leichter versehen ist.

6) Von besonderer Wichtigkeit ist das Geburtslager und die Geburtslage; denn sie tragen zum Verlaufe der Geburt, zur Erleichterung der Beschwerden, zur Vermeidung drohender und Beseitigung schon vorhandener Gefahren bei. Daher mufs alles, was hierzu gebraucht werden soll, gehörig vorbereitet werden. Wir überlassen übrigens diesen sehr wichtigen Gegenstand einem besondern Artikel, und betrachten hier nur die Behandlung der Geburt nach den Geburtsperioden.

Sobald ein Geburtshelfer oder Hebamme zu einer ihnen noch unbekannten Kreisenden gerufen wird, so mufs nach dem Alter, nach dem Eintritt und Verlauf der Menstruation, nach dem Verlaufe der etwa vorausgegangenen Schwangerschaften und Geburten, nach dem Befinden in der gegenwärtigen Schwangerschaft und Geburt, nach der Zeitrechnung, nach den Kindesbewegungen, ob sie und in welcher Gegend sie hauptsächlich statt fanden? nach den Erscheinungen der Geburt, nach den Wehen, ob sie mehr oder weniger kräftig, häufig oder selten u. s. w. sind? nach dem Wassersprunge u. s. w. gefragt werden. Je weiter der Geburtsverlauf, wie man aus der Beantwortung der vorgelegten Fragen, so wie aus dem Benehmen der Gebärenden schliefsen kann, vorgeschritten ist, desto mehr mufs man sich beeilen, durch die äufsere und innere, mit gehöriger Vorsicht zu unternehmende Untersuchung von der Beschaffenheit und Ausdehnung des Leibes, von der Beschaffenheit der äufsern und innern Geschlechtstheile, des Beckens, von der Lage und Stellung des Kindes genaue Kenntnifs sich zu verschaffen, und dadurch Diagnose und Prognose zu begründen. Trifft der Geburtshelfer eine Heb-

amme an, so mufs er sich doch selbst von allem überzeugen.

In der ersten Geburtszeit hat man hinlängliche Zeit, sich nach dem Verlaufe der frühern und gegenwärtigen Schwangerschaft zu erkundigen, eine genaue Untersuchung vorzunehmen, und für alle bei der Niederkunft erforderlichen Gegenstände zu sorgen. — Eingedenk der allgemeinen Regel, an dem Geburtsverlaufe so wenig als möglich zu künsteln, und sich durch das Benehmen und die Aufforderung der Kreisenden niemals zu einem voreiligen Handeln verleiten zu lassen, mufs man hier ein mehr passives als actives Verfahren beobachten. Da diese Periode oft unbeobachtet und dennoch ohne weitere Störung vorübergeht, so ist nicht einmal die unausgesetzte Gegenwart des Geburtshelfers nöthig. — Erstgebärende, die bei langer Dauer der ersten Geburtsperiode ängstlich werden, sucht man durch die Aussicht auf eine glückliche Niederkunft zu trösten, und selbst bei fehlender Hoffnung auf eine leichte Niederkunft darf man diesen Trost nicht rauben, jedoch auch nicht umgekehrt zu viel versprechen. — Alles, was die Geburtsthätigkeit hindert oder zu früh anregt, z. B. alle erhitzenden und reizenden Speisen und Getränke vermeidet man sorgfältig; nur leicht verdauliche, gelinde nährende Speisen sind zu gestatten. Nicht zu kaltes Wasser dient zum Getränk; Bier oder Wein mit Wasser dient nur bei auffallender Schwäche, und wenn die Frauen an dem Genufs solcher Getränke gewöhnt sind. Das Verarbeiten der Wehen ist streng zu verbieten. Alle den Körper beengenden Kleidungsstücke, z. B. Kniebänder werden gelöst oder gänzlich entfernt. — Man gestattet der Kreisenden jede Lage und Stellung, wenn sie nicht durch gewisse Umstände verboten wird. Die Gebärende kann je nach ihrem Bedürfnisse liegen, und zwar auf der Seite oder auf dem Rücken, abwechselnd sitzen und umhergehen. Bei in den Jahren schon vorgerückten Erstgebärenden von straffer Körperbeschaffenheit ist ein lauwarmes Bad, bei langer Dauer der Geburt mit Erfolg zu wiederholen, vom besonderem Nutzen.

In der zweiten Geburtsperiode mufs man mit der gehörigen Vorsicht, um nicht die Blase zu früh zerreifsen,

die Untersuchung vornehmen, deren Wiederholung von der Art und Häufigkeit der Wehen, von der Gewifsheit oder Ungewifsheit der Diagnose abhängt. Da zu häufig wiederholte Untersuchungen durch Beleidigung der Theile Schaden bringen, so unternimmt man sie so selten als möglich, doch immer häufig genug, um sich von den wesentlichsten Veränderungen in den Geschlechtstheilen, so wie in der Stellung und Beschaffenheit des vorliegenden Kindestheiles in Kenntnifs zu setzen. Man sorgt für ein passendes Geburtslager und für die bei der Geburt nöthigen Geräthschaften. Man sieht auf die Excretionen. Bei Verstopfung bewirkt ein bisweilen wiederholtes Klystier aus lauwarmem Wasser, oder Malven-, Kleien-, Gerstenabsud oder aus Kamillenaufgufs mit Oel, die gehörige Entleerung. Ist solche nicht nöthig, so dient es zur Reinlichkeit, zur gelinden Förderung der Geburtsthätigkeit. Zur freiwilligen Entleerung der Harnblase mufs die Gebärende oft aufgefordert werden. Hindert der tiefliegende Kopf den Abgang des Harnes, so kann man ihn bei horizontaler Rückenlage der Kreisenden zurückzuschieben suchen. Nöthigenfalls applicirt man den Katheter. — Da bei der oft sehr schmerzhaften und verhältnifsmäfsig wenig wirksamen Wehen nicht selten grofse Ungeduld bei der Gebärenden sich zeigt, so ist hier ein tröstender Zuspruch oft an seinem Orte, zumal da diese Wehen zur allmähligen Erweichung und Erweiterung der weichen Geschlechtstheile beitragen, und darum gerade grofsen Nutzen haben. Als nutzlos und höchst schädlich ist das von Hebammen bisweilen versuchte Erweitern des Muttermundes, der Mutterscheide und der Schamspalte durchaus zu verwerfen. Auch das die Kräfte raubende, durch Erhitzung und Blutwallung die Geburt eher verzögernde als beschleunigende Verarbeiten der Wehen, zu welchem sich manche Kreisende aufgefordert fühlen, ist aufs Strengste zu verbieten. Auf gleiche Weise sind alle erhitzenden Getränke und Arzneien, z. B. Bier, Wein, Branntwein, Kaffee, weil sie Blutwallungen erregen, zu untersagen. Die Lage oder Stellung der Gebärenden ist der bei der ersten Periode angegebenen im Anfange dieser gleich. Erst wenn die Blase springfertig wird, bringt man die Kreisende auf das gehörig zubereitete Geburtsla-

ger. Bei fehlerhafter Fruchtlage, bei zu befürchtender zu schneller Geburt, bei schwächlichen, zu Blutflüssen, Krämpfen, Ohnmachten geneigten, bei an Vorfall der Gebärmutter, der Mutterscheide, an Brüchen oder andern Krankheiten leidenden Frauen gilt als Regel, das Geburtslager früher als gewöhnlich einnehmen zu lassen, ohne dafs jedoch die Kreisende bei langer Dauer der Geburt eine und dieselbe Lage zu beobachten genöthigt wird, da sie im Gegentheile sehr oft die Freiheit hat, die Lage nach Bequemlichkeit zu verändern. Bricht ein allgemeiner, warmer Schweifs aus, so ist die Veränderung der Lage entweder ganz zu untersagen, oder nur mit Vorsicht zu gestatten. Erstgebärende macht man, um das Erschrecken zu vermeiden, auf den Wassersprung aufmerksam. Das abfliefsende Fruchtwasser fängt man je nach dem verschiedenen Geburtslager in einem flachen blechernen oder zinnernen Gefäfse, oder in einem andern beliebigen Gefäfse, oder in einem in lauwarmes Wasser getauchten und gehörig ausgedrückten Schwamme oder in alten Tüchern auf. — Der Blasensprung darf bei einer regelmäfsigen Geburt nicht durch die Kunst beschleunigt werden, denn wenn die Fruchtblase bis zur vollkommenen Erweiterung des Muttermundes unverletzt bleibt, und zwischen die äufseren Geschlechtstheile tritt, so ist der Durchgang des Kindes durch die äufseren Geschlechtstheile weniger schmerzhaft, die Anstrengung beim Durchgange des Kopfes in geringerem Grade nothwendig, die Zerreifsung des Dammes weniger zu fürchten.

In der dritten Geburtszeit mufs man gleich nach dem Blasensprunge genau untersuchen, wo man in selteneren Fällen zwischen dem Fruchttheile und dem Finger noch Eihäute mit dem wahren Fruchtwasser (alsdann ist blofs falsches Wasser abgegangen), oder ohne Fruchtwasser (alsdann sind die Eihäute nicht vollkommen zerrissen), oder gewöhnlich den vorliegenden Kindestheil, den man jetzt am genauesten erforschen kann, weil er noch keine Geschwulst zu zeigen, und der Muttermund eine gehörige Eröffnung zu haben pflegt, von den Eihäuten ganz entblöst findet. Bisweilen fällt jetzt neben den Kopf oder Steifs ein anderer Theil, z. B. die Hand oder die Nabelschnur vor. — Bei seltenen und wenig wirksamen Wehen kann

man nun Erstgebärenden noch gestatten, von Zeit zu Zeit umherzugehen, zu sitzen. Wenn Wehen eintreten, mufs die Gebärende an einer andern Person oder an einem andern Gegenstande sich festhalten, bei kräftigeren Wehen aber auch wieder auf das Geburtslager sich begeben. Mehrgebärende, besonders solche, welche früher sehr schnell niedergekommen sind, dürfen dasselbe gar nicht verlassen, weil nach dem Blasensprunge oft wenige Wehen die Geburt beendigen. — Um sich von dem Vorrücken, Anschwellen und Drehen des vorliegenden Kindestheiles zu überzeugen, mufs man von Zeit zu Zeit die innere Untersuchung mit der nöthigen Vorsicht, damit weder die Geschlechtstheile noch der Fruchttheil beleidigt wird, wiederholen. — Das zur Beschleunigung der Geburt häufig empfohlene Verarbeiten ist nicht in allen Fällen nöthig, vielmehr, weil auch ohne diese Anstrengungen, selbst gegen den Willen der Kreisenden das Kind geboren wird, nicht immer zu empfehlen, sondern, im Gegentheile, wenn es zu ungestüm ist, zu verbieten, und nur da zu gestatten, wo die Gebärende nach vollkommen erweitertem Muttermunde sich dazu aufgefordert fühlt; denn wenn das Verarbeiten der Wehen bei nicht hinlänglich eröffnetem Muttermunde statt findet, so werden die Muttermundslippen zwischen den vorliegenden Kindestheile und Becken festgedrückt, schwellen an und entzünden sich, die Kräfte werden erschöpft, und der Verlauf der Geburt wird auf diese Weise mehr gestört als gefördert. Will eine Kreisende die Wehen verarbeiten, so mufs sie sowohl bei der Seiten- als auch bei der Rückenlage ihren Körper gehörig fixiren; bei letzterer wird die Kreuzgegend durch ein festes Kissen oder durch einen mit flacher Hand bewerkstelligten Druck, der die heftigen Kreuzschmerzen sehr zu lindern pflegt, unterstützt. Das Fixiren des Körpers bewerkstelligt sie durch das Anstemmen der in den, nöthigenfalls von einer Gehülfin sanft unterstützten Knieen gebogenen und nicht allzu weit von einander entfernten unteren Extremitäten an das mit einem Kissen belegte Fufsbrett des Bettes und durch Ergreifen der an den Bettpfosten befestigten Handhaben mit den Händen; sie drängt während der Wehe, und zwar nur während der wahren, wie beim Stuhlgange, neigt den Ober-

körper mäfsig nach vorn, nähert den Kopf, namentlich das Kinn der Brust, hält den Athem an, um die Wirkung der Bauchmuskeln und des Zwerchfells zu unterstützen, und bringt dabei den Körper nicht aus der Lage. In der Wehenpause verhält sie sich ganz ruhig, vermeidet jede Anstrengung des Körpers, um gleichsam von Neuem Kräfte zu sammeln. Bei einiger Verzögerung der Geburt darf man nicht gleich auf Beschleunigung denken. Wehenfördernde Mittel dürfen nur nach richtigen Anzeigen, also nur bei fehlerhaften Zuständen vom Geburtshelfer, nie von der Hebamme in Anwendung gebracht werden. Als schädlich sind zu verwerfen: das Ausdehnen des Muttermundes mit den Fingern oder gar mit Dilatatorien, das Erheben desselben über den vorliegenden Kindestheil, das Reiben desselben, der Gebrauch der Geburtszange ohne genügende Anzeige.

In der vierten Geburtszeit ist im Allgemeinen eine thätigere Kunsthülfe angezeigt, um die äufseren Geschlechtstheile und besonders das Mittelfleisch gegen Verletzungen zu schützen, um das aus den Geschlechtstheilen hervortretende Kind sicher zu empfangen und dasselbe vom Nabelstrange zu trennen. Manche haben zwar auch hier alles der Natur überlassen wollen, weil die Natur bisweilen die Geburt ohne weitere Unterstützung und ohne Nachtheil beendigt; indessen leiden viele Gebärende und Kinder hierbei Schaden. Nach rationellen Grundsätzen müfste man die einen Fälle von den andern zu unterscheiden suchen. Da man aber niemals mit Bestimmtheit beurtheilen kann, ob man eine thätigere Hülfe nöthig hat oder nicht, so ist es gerathen, dieselbe überall eintreten zu lassen, um nicht durch Unterlassung in dem einen oder andern Falle zu schaden.

I. Was die Erhaltung des Dammes betrifft, so giebt es zwar Fälle, in welchem alle Umstände für einen günstigen Verlauf sprechen, aber dennoch ein Dammrifs erfolgt, und andere, in welchen er wegen Spannung und Dehnung des Mittelfleisches unvermeidlich scheint, und dennoch nicht eintritt; jedoch ist es nützlich, die Umstände zu kennen, welche im Allgemeinen auf vorhandene oder fehlende Gefahr für das Mittelfleisch einen Schlufs erlauben.

1) Gefahr ist für das Mittelfleisch vorhanden:

a) Im Allgemeinen bei jeder Kopfgeburt, besonders aber bei der dritten und vierten Schädel-, dann bei der Scheitel-, Stirn- und Gesichtslage, sowohl beim Durchschneiden des Kopfes, als auch beim Durchgange der Schultern durch die Schamspalte, dann auch bei der Steifsgeburt.

b) Bei bedeutender Straffheit und Unnachgiebigkeit der äufseren Geschlechtstheile, besonders bei in den Jahren schon vorgerückten Erstgebärenden von straffer Constitution.

c) Bei Verengerung des Beckenausganges, namentlich bei Verengerung des Querdurchmessers, wodurch der Schambogen zu eng und der Kopf vorhindert wird, dicht unter und hinter ihm sich festzustellen.

d) Bei bedeutender Breite und Dünnheit des Mittelfleisches und meistens gleichzeitig vorhandener Enge des Scheideneinganges.

e) Bei sehr schnellen Geburten, stürmischen Wehen, starkem Verarbeiten derselben, unruhigem Hin- und Herwerfen der Kreisenden auf ihrem Lager.

f) Bei in ungünstiger Lage oder Stellung der Kreisenden erfolgenden Geburt.

2) Geringer ist die Gefahr für das Mittelfleisch:

a) Bei allen Schädelgeburten der ersten und zweiten Art, auch bei Fufsgeburten, insofern die Hüften nnd Schultern den Scheideneingang allmählig erweitern.

b) Bei grofser Schlaffheit und Nachgiebigkeit der äufseren Geschlechtstheile, bei Mehrgebärenden und jungen, vollsaftigen Erstgebärenden.

c) Bei gehöriger Gröfse und Richtung des Beckenausganges gegen den Horizont, bei gehöriger Weite des Schambogens.

d) Bei geringer Breite und bedeutender Dicke des Mittelfleisches, so wie bei gröfserer Länge der Schamspalte.

e) Bei langsamen Geburten, bei besonders langsamer Entwickelung des Kopfes und der Schultern, bei mäfsigem oder gänzlich unterdrücktem Verarbeiten der Wehen während des Durchschneidens des Kopfes, bei ruhigem Verhalten auf dem Geburtslager, bei horizontaler Lage der Gebärenden.

Auf das Verhältnifs der Gröfse des Kindeskopfes zu

der Weite des Beckens ist weniger Rücksicht zu nehmen, als auf die angegebenen Verhältnisse; denn wenngleich ein grofser und fester Kopf bei seiner Entwickelung dem Mittelfleisch Gefahr bringen kann, so wird dasselbe doch bei langsamer Entwickelung eines solchen Kopfes und andern günstigen Umständen oft sicherer erhalten, als wenn ein kleiner Kindeskopf schnell und unter ungünstigen Verhältnissen geboren wird.

Für die Erhaltung des Dammes wirken eine zweckmäfsige Lage, ein zweckmäfsiges Verhalten der Gebärenden, so wie die Behandlung des Mittelfleisches selbst.

1) Die Lage der Gebärenden mufs eine horizontale sein, weshalb man die zur Erhöhung der Brust und des Kopfes dienenden Kissen wegziehen mufs. Manche halten die Seitenlage für besonders zweckmäfsig; doch kann auch in der Rückenlage der Damm gegen Beschädigung geschützt bleiben, wenn die Kniee nicht zu weit, nur so weit, dafs der Geburtshelfer beim Hervortreten des Kindes die erforderliche Hülfe leisten kann, von einander entfernt (bei der Seitenlage schiebt man nur ein etwa eine starke Hand dikkes Polster zwischen die Kniee), und nicht zu sehr dem Unterleibe genähert, sondern nur mäfsig gebogen werden. Sie nach *Joerg's* Rath vollkommen auszustrecken, ist weder nothwendig noch zu empfehlen.

2) Die Gebärende mufs, was das Verhalten anbelangt, beim Durchschneiden des Kopfes in der vom Geburtshelfer bestimmten Lage ruhig verharren, das Verarbeiten der Wehen so viel als möglich vermeiden, und daher die Handhaben loslassen und die Füfse nicht mehr feststemmen. Bei sehr heftigem Geburtsdrange, bei sehr häufigen Wehen mufs man, um die zu schnelle Entwickelung des Kopfes zu mäfsigen, die Seitenlage annehmen lassen.

3) Die Behandlung des Mittelfleisches selbst wird von Manchen für unzureichend und darum für überflüfsig gehalten, weil sie nicht immer den bestimmten Zweck erreicht. Wenn diese Thatsache auch nicht geläugnet werden kann, so ist darum doch die Behandlung nicht überflüfsig, weil sie da, wo sie den Dammrifs nicht gänzlich verhüten kann, die Gefahr desselben, wie die Gegner selbst eingestehen müssen, wenigstens vermindert. Wenn man

aber auch Nachtheil von der Behandlung des Dammes gesehen haben will, so kann dieses nur von einem unzweckmäfsigen Verfahren gelten, oder der Nachtheil ist dem unruhigen Benehmen der Gebärenden und nicht der geleisteten Kunsthülfe zuzuschreiben.

Die Behandlung des Mittelfleisches besteht entweder in der Anwendung gewisser Mittel oder in der Unterstützung.

a) Die erschlaffenden oft zu allgemein gelobten Mittel sind bei jungen, saftreichen Personen, bei bedeutender Schleimabsonderung überflüfsig, sogar, weil sie zu grofse Erschlaffung bewirken, schädlich. Bei in den Jahren schon vorgerückten Erstgebärenden, bei Personen von straffer, fester Faser, bei Frauen, deren Mittelfleisch bei einer frühern Geburt zerrissen und übel vernarbt ist, bei grofser Trockenheit und Spannung der äufseren Geschlechtstheile können sie einigen Vortheil haben. Man kann hier Einreibungen von Oel oder Fett, nach *Osiander* von Opiatöl oder Opiatsalbe in die äufseren Geschlechtstheile, lauwarme Dämpfe, die z. B. von einem Kamillen- oder Hollunderaufgufs an den Damm gehen, einen mit warmer Milch oder warmem Wasser oder mit einer Abkochung der Eibischwurzel, einem Aufgusse der Kamillen- oder Hollunderblumen angefeuchteten, vor die äufseren Geschlechtstheile zu legenden Badeschwamm, lauwarme Bäder während oder auch schon vor der Geburt anwenden.

b) Den hauptsächlichsten Schutz für den Damm gewährt aber die Unterstützung, welche dann, wenn der Kopf oder Steifs den Damm ausdehnt und kugelförmig hervortreibt, und zum Theil schon aus der Schamspalte hervortritt, nothwendig wird. Ein zu früh angewendetes Unterstützen ist zwecklos, für den Geburtshelfer ermüdend, für die Kreisende lästig, sogar schädlich, weil bei fehlerhafter Unterstützung Quetschung und Entzündung der äufseren Geschlechtstheile erfolgt. Doch empfiehlt *Osiander* d. Jüng. (Gemeins. deutsche Zeitschr. f. Geburtsk. 4. Bd. 2. Hft. p. 180 u. 181) schon früher, ehe der Damm in die geringste Gefahr kommt, ein Unterstützen des Dammes mit dem Rücken der Hand, um den Geburtsdrang zu mindern, und die Schmerzen zu lindern, für welchen Vorschlag sich auch *Kilian* erklärt. Will man ein solches Verfahren anwenden,

so kann es nicht bei allen Geburten, sondern nur bei sehr heftigem Geburtsdrange angezeigt sein.

Da der vorliegende Kindestheil die Schamspalte nach hinten und unten erweitert, und durch die abschüssige Fläche des Steifsbeines und des Mittelfleisches nach vorn zu geleitet wird, so ist der hintere untere Rand der Schamspalte, wie in der Erfahrung auch nachgewiesen wird, der Gefahr der Zerreifsung am meisten ausgesetzt, weshalb diese Stelle gleichsam durch die Kunst einen festen Stützpunkt erhalten soll. Der dem Mittelfleische zu gewährende Druck mufs aber allgemein vertheilt sein, um nicht gerade die durch den andrängenden Kindestheil in gröfsere Spannung gesetzten Stellen zu übersehen, und dadurch vielleicht den Dammrifs zu begünstigen.

Was die Methode der Unterstützung betrifft, so kann man eine unmittelbare, d. h. eine mit blofser Hand, und eine mittelbare, d. h. eine mit der durch ein mehrfach zusammengelegtes Tuch geschützten Hand bewerkstelligte unterscheiden. Jene ist sicherer, weil die unbedeckte Hand die Beschaffenheit des Mittelfleisches, die eine gefährliche Spannung erleidenden Stellen erforschen und den passenden Druck gleichzeitig anbringen kann. Von dieser rühmt man, dafs sie einen gleichmäfsig über das ganze Mittelfleisch verbreiteten Druck (den jedoch auch die unbedeckte Hand bei passender Anwendung hervorbringen kann), bewirkt, die Reinlichkeit begünstigt, und das Ausgleiten der Hand verhindert; indessen wird das untergelegte Tuch auch von der Geburtsfeuchtigkeit beschmutzt, und gleitet so gut ab, als die blofse Hand, verhindert sogar die genaue Erkenntnifs dieses Vorganges. Wer jedoch vor Beschmutzung eine grofse Furcht hat, mag ein mehrfach zusammengelegtes kleines Tuch gerade auf den After legen, um wenigstens das Mittelfleisch frei zu erhalten.

Uebrigens ist die Methode je nach der verschiedenen Lage der Kreisenden verschieden. Bei der Rückenlage sitzt der Geburtshelfer oder die Hebamme neben dem Bette oder auf dem Bettrande, bei der ersten Kopfstellung auf der rechten, bei der zweiten auf der linken; und legt bei jener die rechte, bei dieser die linke Hand zwischen die zweckmäfsig gelagerten Schenkel an das Mittelfleisch so an, dafs der

der Ballen an das Schambändchen, oder, wenn dieses fehlt, an den vordern Rand des Dammes zu liegen kommt, die Finger aber nach hinten, nach dem After zu ausgestreckt werden, die innere Fläche der Hand also überall die äufsere Fläche des Dammes bedeckt. Das Steifsbein läfst man, um sein Zurückweichen nicht zu verhindern, von den Fingern frei; den After aber nimmt man, wenn er sich weit öffnet, in die innere Handfläche mit auf. Mit der so angelegten Hand, welche in der Wehenpause ruht, oder nur bei dem höchsten Grade der Spannung einen andauernden Druck auf das Mittelfleisch ausübt, bringt man einen mäfsig starken, dem Grade der Spannung, der Kraft der Wehen entsprechenden, mit der Wehe beginnenden und zunehmenden, und mit dem Aufhören derselben allmählig abnehmenden, die Thätigkeit des Mittelfleisches niemals ganz störenden Druck in der Richtung von hinten und unten nach vorn und oben an, gleichsam als wenn man den Kopf unter dem Schambogen hervordrängen wollte. Ist endlich der Kopf gröfstentheils aus der Schamspalte hervorgetreten, der untere Theil des Gesichts aber noch hinter dem Damme zurückgeblieben, und geht die Entwickelung sehr langsam von Statten, so kann man Zeige- und Mittelfinger der freien Hand über dem vordern Rande des Dammes an den Scheitel des Kopfes ansetzen, und diesen in die Höhe zu heben oder wenigstens in der Richtung zu halten suchen, dafs bei der folgenden Wehe das Hinterhaupt noch mehr unter dem Schambogen hervortritt, und das Kinn über dem Mittelfleisch zum Vorschein kommt. Ist dieses endlich geschehen, so untersucht die freie Hand nach der etwa um den Hals geschlungenen Nabelschnur, während die andere bis zum Durchschneiden der Schultern, in manchen Fällen auch der Hüften mit der sorgfältigen Unterstützung des Dammes beschäftigt bleibt. — Manche französische Schriftsteller rathen, den Damm mit der Gabel der Hand zu unterstützen, wobei der Daumen neben die eine, der Zeigefinger neben die andere Schamlippe, die Hohlhand aber auf den hervorgetriebenen Damm zu liegen kommt. Diese Methode verdient aber nicht, wenigstens nicht bei der Rückenlage der Gebärenden allgemein empfohlen zu werden; doch ist sie bei der Seitenlage der Gebärenden mit Erfolg anzuwenden,

obwohl der zwischen Daumen und Zeigefinger befindliche Rand der Hand wegen seiner zu grofsen Nachgiebigkeit der vordern Stelle des Mittelfleisches nicht hinreichenden Schutz gewähren kann.

Bei der Seitenlage der Gebärenden ändert sich die Methode der Unterstützung ab, je nachdem dieselbe auf der rechten oder linken Seite liegt. Findet die Lage, wie dieses meistens der Fall ist, auf der linken Seite, mit der Steifsgegend dicht am rechten Bettrande, statt, so sitzt der Geburtshelfer oder die Hebamme auf dem rechten Bettrande oder auf einem neben ihm stehenden niedrigen Stuhle, und unterstützt am bequemsten mit der linken Hand, wenngleich Manche auch hier mit der rechten die Unterstützung bewerkstelligen wollen. Liegt die Kreisende in den selteneren Fällen auf der rechten Seite, mit der Steifsgegend nach dem linken Bettrande gerichtet, so sitzt die Hülfe leistende Person auf derselben Seite, entweder auf oder neben dem Bettrande, und unterstützt mit der rechten Hand. — Die beste Methode ist hier die vorher angegebene. Unterstützt man nämlich mit der linken Hand, so legt man den Daumen an die linke, die übrigen vier Finger in der Nähe der rechten Schamlippe; die Hohlhand nimmt alsdann das kugelförmige hervorgetriebene Mittelfleisch auf, der Rand der Hand zwischen dem Daumen und Zeigefinger liegt unmittelbar an dem vordern Rande des Daumens. Auch hier mufs man einen von hinten nach vorn gerichteten Druck anbringen, und den Kopf gleichsam über die flache Hand hervorgleiten lassen. Man kann übrigens auch in dieser Lage die Unterstützung auf die für die Rückenlage empfohlene Weise vornehmen, obwohl sie unbequemer ist. Man legt alsdann den Ballen der Hand an den vordern Rand des Mittelfleisches, und streckt die Finger über dasselbe aus, indem man das Steifsbein frei läfst. Der Druck selbst wird auf die schon angeführte Weise bewerkstelligt.

Die meisten neueren Schriftsteller stimmen mehr oder weniger mit der hier angegebenen Unterstützungsmethode überein; in den früheren Zeiten, zum Theil auch noch in den neueren gebrauchte man andere, weniger zu empfehlende Methoden, die zum Theil roh und unzweckmäfsig, zum Theil sehr schädlich sind. Ueberdies hat man auch

auf andere Weise den Dammrifs zu verhüten versucht. Die Kenntnifs dieser Vorschläge ist nicht überflüfsig, wenngleich dieselben keine Nachahmung verdienen.

Hippokrates empfiehlt zum Schutze des Dammes die Anfeuchtung der Geschlechtstheile mit warmem Oele und einem Pappelabsude und das Bestreichen derselben mit flüssiger Wachssalbe oder Gänsefett mit Oel vermischt. Wenngleich dieser Vorschlag nicht immer genügt, so sieht man doch, dafs *Hippokrates* schon den Damm zu erhalten bemüht war. *Mauriceau* will die Einreibungen schon während der Schwangerschaft anwenden. Manche andere Schriftsteller empfehlen dieses Mittel, ohne jedoch andere Mittel darüber zu versäumen; hierher gehören *de la Motte*, *Puzos*, *Roederer*, *Grauen*, *Stein*, *Saxtorph*, *Baudelocque*, *Foster*, *Kunze*, *Danz*, *Osiander*, *Joerg*, *Wigand*. Verworfen werden die erweichenden Bähungen von *Levret*, *Gehler*, *Wiedemann*.

Die thätige Kunsthülfe wurde auf sehr verschiedene Weise in Anwendung gebracht. In den früheren Zeiten lobte man besonders das äufserst schädliche Zurückdrängen des Mittelfleisches und des Steifsbeins; hierher gehören schon *Aëtius* und *Avicenna*, dann *van Hoorn*, *van Deventer*, *Roederer*, *Chaufepié*, *Plenk*, *Fried* d. Jüng., *Stein* d. Aelt., *Steidele*, *Morgenstern*, *Baudelocque*, *Stark*, *Spence*, *Jacobs*, *Roemer*, *Hofer*, *Kunze*, *Danz*, *Hoesle*, *Vogel*, *Colland*, *Josephi*. In der neuesten Ausgabe seines Lehrbuchs hat jedoch *Josephi* besseren Grundsätze gehuldigt. Am schädlichsten ist diejenige Methode, nach welcher von den in die Scheide eingeführten Fingern das Mittelfleisch und das Steifsbein zurückgedrängt wird; denn die Scheidenöffnung wird hierdurch verengert und das Zerreifsen des Mittelfleisches eher begünstigt als verhindert. Dieser durchaus verwerflichen Methode huldigen *van Hoorn*, *van Deventer*, *Grauen*, *Fried* d. Jüng. Merkwürdig ist in dieser Hinsicht der später widerrufene Vorschlag *Stark's*, zwei Finger in den After einzubringen, um die Scheide und den Damm zugleich hinterwärts zu ziehen. Diesen Verschlag wiederholte noch *Hagen*, welcher mit den in den Mastdarm eingebrachten Fingern den Damm auf- und hinterwärts ziehen, und dadurch für die Scheide das bewirken will, was die

7*

Levatores des Afters beim Auswerfen des Kothes leisten. Die Unzweckmäfsigkeit und Schädlichkeit dieses Verfahrens gestand aber später *Stark* selbst ein.

Eben so nachtheilig ist das künstliche Erweitern der Geschlechtstheile durch die in die Scheide eingebrachten Finger. *Smellie* empfiehlt die allmählige Ausdehnung mittelst der kegelförmig in die Geschlechtstheile geführten Finger während der Wehen bei langsamen Geburten und nur für Nothhülfe. *Deleurye* empfiehlt ebenfalls die Erweiterung der Geschlechtstheile mittelst der Finger. Auch *Stein's* d. Aelt. erste Anzeige gehört zum Theil hierher. *Baudelocque* und *Bernstein* wollen die Erweiterung in der wehenfreien Zeit bewerkstelligen. — Diese Behandlung mufs früher allgemeinen Eingang gewonnen haben, weil schon ältere Schriftsteller gegen dieses Verfahren mit Ernst und Nachdruck sich aussprechen. Hierher gehört schon die *Siegmundin*, dann *de la Motte* und Andere.

Was die Unterstützung des Mittelfleisches betrifft, so sind die Methoden sehr verschieden, je nachdem man von diesem oder jenem Gesichtspunkte ausging. Aufser dem schon angeführten Zurückdrängen des Mittelfleisches und des Steifsbeines mittelst der von aufsen angelegten Hand, zu welchem noch *Stein's* unpassender Vorschlag, während der Wehe zu wiederholten Malen mit der auf den ausgedehnten Damm angelegten Handfläche nach hinten darüber wegzufahren, zu rechnen ist, giebt es ein Unterstützen, welches den Zweck hat, den Kopf zurückzuhalten, das Durchschneiden desselben zu verzögern, und ein anderes, welches die Entwickelung des Kopfes über dem Mittelfleisch, das Hervortreten desselben unter dem Schambogen begünstigen soll. Wenngleich beide Zwecke von einem und demselben Schriftsteller erreicht werden sollen, so ergiebt sich doch von selbst, dafs das Verfahren für die Erreichung eines jeden Zweckes verschieden sein mufs. Ueberdies zeigt sich manche Verschiedenheit in den Methoden, welche von dem einen oder andern Schriftsteller angegeben werden.

Den Druck allein, oder zugleich mit dem Vorwärtsdrängen des Kopfes empfehlen: *Puzos* (mit der Hand), *Stein* d. Aelt. (zweite Anzeige; flache Hand), *Saxtorph*

(flache Hand mit gabelförmig auf die Schamlippen gelegtem Daumen und Zeigefinger), *Baudelocque* (flache Hand), *Foster* (Handfläche), *Osborn* (Unterstützung mit der linken Hand, Druck auf den Kopf mit der rechten Hand, welche beständig auf den Scheitel gelegt wird), *Roemer* (starker Druck mit der rechten Hand, bisweilen von der linken unterstützt, sogar noch mit dem Ellenbogen auf das Knie gestemmt), *Danz* (flache Hand), *Schleusner*, *Wigand* (erste Methode; Unterstützung mit beiden, in Gestalt eines spitzen Winkels an einander gelegten Zeigefingern; zweite Methode: mit dem mit gepülverter Kreide überzogenen Daumen, welcher an die hintere Commissur der Schamlippen querüber gelegt wird), *Wegeler* (mit Oel bestrichene Hand), *Weissenborn* (eine Hand zum Unterstützen des Dammes, die andere zum Anstemmen gegen den Kopf), *Wiedemann*, *von Siebold*, *Stein* d. Jüng. (Ballen der Hand), *May*, *Weidmann* (Handwurzel), *Burns*, *Nolde* (Unterstützung mit der einen Hand und Druck auf das Hinterhaupt mit zwei Fingern der andern Hand, um den senkrechten Durchmesser des Kopfes lange genug in dem geraden Durchmesser des Beckens zu erhalten), *Schmitt*, *Joerg*, *Carus*, *Whitehaven*.

Die angeführten Schriftsteller bewirken die Unterstützung mit bloſser, unbedeckter Hand, *Saxtorph* ausgenommen, welcher eine Serviette unter den Steiſs legt. Die Bedeckung der unterstützenden Hand empfehlen auſserdem: *Denman* (linnenes Tuch), *Zeller* (linnenes Tuch), *Osiander* (trockenes linnenes Tuch), *Joerdens* (Unterstützung mit der Rückenfläche der drei mittleren mit Leinwand umwikkelten Finger), *Wigand* (dritte Methode: Unterstützung des Dammes mittelst der Wurzel der mit einem mehrfach zusammen gelegten linnenen Tuche bedeckten Hand), *v. Froriep*, *Mendel*, *Senff*, *Naegelé*.

Die Entwickelung des Kopfes suchen durch die Unterstützung des Mittelfleisches und durch ein Drängen nach vorn und oben zu begünstigen: *Puzos* (durch Drängen der Handwurzel gegen den Damm), *Saxtorph* (durch die vorher angegebene Methode), *Stark* (durch hebelartige Wirkung der auf den Rand des Dammes so angesetzten drei Finger der rechten Hand, daſs die Spitzen an dem Kindeskopf feststehen und die Rücken der Finger auf dem Damm

aufliegen), *Kunze* (durch Auf- und Vorwärtsdrücken des Kopfes mit den unter das Schiffchen gelegten drei Fingern der linken Hand, wobei der Zeigefinger der rechten Hand in den Mund des Kindes fafst und ihn herauszieht), *Danz*, *Meckel*, *Ficker*, *Schleusner*, *Wigand* (vierte Methode: Druck mittelst der einen Zoll hinter der hintern Commissur angestemmten Hand oder Finger, und mittelst der andern vor der Commissur an den Kopf angestemmten Hand oder Finger u. s. w.), *Schäffer* (durch Aufwärtsdrängen unter den Schambogen), *Wiedemann* (durch Anstemmen der drei Finger an den Kopf, während die andere Hand die Unterstützung bewirkt), *v. Froriep*, *v. Siebold* (durch Aufwärtsheben des Kopfes mittelst zweier an den Scheitel gesetzter Finger), *Mendel*, *Stein* d. Jüng., *Schmitt*, *Joerg*, *Carus*, *Josephi*.

Die Richtung des Kopfes nach dem Schambogen zu suchte man noch durch andere Mittel zu begünstigen, nämlich: durch die in die Scheide zwischen Kopf und Damm eingeführten Finger, welche den Kopf nach vorn drängen, oder wohl gar die Stirn und das Gesicht über das Mittelfleisch hervorziehen sollen. Hierher gehört der von *Roederer* angegebene Handgriff, ferner die Methode von *Chaufepié*, *Grauen*, *Stein* d. Aelt. (dritte Anzeige), auch *Kunze*; ferner durch besondere Werkzeuge, welche zwischen Kopf und Damm eingeführt werden, und zwar durch den Roonhuysischen Hebel, den *Plenk* bei dem im Ein- oder Ausgange der Beckenhöhle eingekeilten Kopfe angewendet wissen will, den *Stein* d. Aelt. dann empfiehlt, wenn die Finger nicht hinlänglichen Raum finden, oder durch eine dünne, hinlänglich grofse, etwa zwei Zoll breite Fischbeinplatte, welche *Gehler* zu demselben Zwecke gebraucht; endlich durch den Druck, welchen die in den Mastdarm eingeführten Finger auf den Kindeskopf ausüben. *Smellie* will bei um den Hals geschlungener Nabelschnur und dadurch verzögerter Geburt einen oder zwei Finger in den Mastdarm bringen, an das Vorderhaupt des Kindes an der Nasenwurzel andrücken, und dieses während der Wehe gemächlich und nach und nach halb aus- und halb aufwärts herumtreiben. *Stein* d. Aelt. will die in den After eingebrachten Finger so wirken lassen, wie sonst der Hebel wirkt.

Ihm folgte *Morgenstern*, *Busch* d. Aelt. Auch *Ritgen* (Gem. deutsche Zeitschr. f. Geburtsk. 3. Bd. 1. H. p. 153) bringt unter gewissen Umständen einen oder zwei stark beölte Finger in den Mastdarm, schiebt deren Spitze bis zum Kinne hinauf, und drängt den Kopf sanft durch den Scheidenmund. — Es ist wohl nicht nöthig, auf die Schädlichkeit aller dieser Handgriffe aufmerksam zu machen, da nur ein zweckmäfsiger Druck auf den Damm in der Richtung nach vorn und oben diesen Zweck auf die schonendste Weise erreichen kann.

Die meisten deutschen Schriftsteller empfehlen die Rükkenlage, die englischen die Seitenlage; unter den Deutschen empfehlen die Seitenlage *Boer*, *Nolde*, *Naegelé*.

Wichtig ist die Lage des ganzen Körpers und besonders der unteren Extremitäten; am zweckmäfsigsten ist die reclinirte Lage, wie sie *Plenk*, *Stein*, *Osiander* u. A. empfehlen. Sehr unzweckmäfsig ist die von *Saxtorph* angegebene Lage, nach welcher die Kniee weit auseinander gespreitzt werden, während *Ficker*, *Osiander*, *v. Froriep*, *v. Siebold*, *Mendel*, *Wigand*, *Joerg* u. A. nur eine mäfsige Entfernung der Schenkel von einander anrathen. Wenn alle Schriftsteller das Anziehen der Kniee an den Unterleib empfehlen, so legt *Joerg* auf das gerade Ausstrecken der Schenkel das meiste Gewicht.

Das Heranstreichen der Haut von den benachbarten Theilen nach dem Mittelfleische empfiehlt zuerst *Osiander*, dann *Wigand*, *Schaeffer*, *v. Siebold*.

Das Verarbeiten der Wehen während des Durchschneidens des Kopfes wird, obwohl es höchst nachtheilig, selbst gefährlich ist, von *Chaufepié*, *Roederer* dringend empfohlen, während sich *Gehler*, *Denmann*, *Kunze*, *Meckel*, *Osiander*, *Wigand*, *Wiedemann*, *Mendel*, *Joerg*, *Carus*, *Naegelé* u. A. mit Bestimmtheit gegen das Verarbeiten der Wehen aussprechen.

Die Unterstützung des Dammes wird als überflüfsig oder sogar als schädlich verworfen von: *Aitken*, nach *Fischer's* Bericht, der selbst dieser Ansicht huldigt, von manchen englischen Geburtshelfern, von *Sacombe*, *Faust*, *Wigand* (nach der in seinem Werke: „die Geburt des Menschen" ausgesprochenen Ansicht) und in den neueren Zei-

ten von *Mende*, gegen welchen *El. v. Siebold* mit Gründlichkeit und mit siegreichen Waffen ankämpfte. Nach *Whitehaven* soll die gewöhnliche Unterstützung die Entstehung des Darmrisses, welchen man vermeiden will, begünstigen. Seine Gründe lassen sich aber so wenig als die der angeführten Schriftsteller vertheidigen. Wir bleiben daher bei der aus der oben angestellten Betrachtung hervorgehenden Meinung, daſs eine bei zweckmäſsiger Lage und bei zweckmäſsigem Verhalten der Gebärenden auf eine zweckmäſsige Weise ausgeübte Unterstützung des Mittelfleisches, wenngleich nicht in allen Fällen nothwendig, doch niemals schädlich, dagegen dazu geeignet ist, den Dammriſs entweder gänzlich zu vermeiden, oder, wenn dieses nicht möglich war, die Gefahr desselben in hohem Grade zu vermindern, indem der Riſs das Schambändchen nicht weit zu überschreiten pflegt.

Endlich darf das Einschneiden des Mittelfleisches nicht unerwähnt bleiben. *Michaelis*, von dem Grundsatze ausgehend, daſs Schnittwunden leichter und schneller heilen, als gerissene, empfahl den Einschnitt als letztes Mittel, und versichert, daſs derselbe bei der Entwickelung des Kopfes nicht weiter einreiſse. Nach *Mendel's* Mittheilung sollen schon in früheren Zeiten einzelne Geburtshelfer den Damm in den äuſsersten Fällen eingeschnitten haben. *Champenois* brachte diese Methode bei bedeutender Misbildung des Dammes mit glücklichem Erfolge in Anwendung. *El. v. Siebold* vertheidigt, *Mursinna*, *Stein* d. Jüng., *Joerg*, *Schmitt*, *Carus*, *Busch* verwerfen dieselbe. In den neuesten Zeiten hat *Weise* zwei Fälle bekannt gemacht, in welchen das Einschneiden des Dammes mit Erfolg angewendet wurde; er nimmt daher diese Behandlung sehr in den Schutz. — Sie ist jedoch im Allgemeinen zu verwerfen, und nur auf gewisse, sehr seltene Fälle, z. B. auf eine krankhafte, durch eine übele Vernarbung nach langwieriger Verschwärung veranlaſste Beschaffenheit des Mittelfleisches zu beschränken. *Weise's* Fälle lehren, daſs das, was man zur Empfehlung des Einschneidens angiebt, nämlich die gute Heilung des Schnittes nicht immer erfolgt; denn die Vernarbung war in beiden Fällen nur in der Hälfte des Schnittes eingetreten.

Der Verfasser dieser Abhandlung sieht in manchen Fällen in der sichern und zweckmäfsigen Leitung des Kopfes mittelst der Zange bei gleichzeitiger Unterstützung des Mittelfleisches ein Mittel zur Erhaltung des Dammes, während andere zu dessen Schutz die Abnahme der Zange vor dem Durchschneiden des Kopfes empfehlen.

II. Bei der Unterstützung des Dammes mufs man zu gleicher Zeit auf das Empfangen des Kindes bedacht sein. Dieses scheint zwar auf den ersten Blick eine unbedeutende Handlung, ist aber, wenn man das Kind nicht einem Zufalle überlassen, sondern es auf eine vorsichtige, das Athmen begünstigende, den Blutlauf nicht störende Weise in Empfang nehmen will, von Wichtigkeit, und erfordert sogar, wenn das Kind insbesondere beim Empfangen auf dem Wendungslager gegen Gefahr geschützt werden soll, Genauigkeit und eine gewisse Geschicklichkeit, die jeder Geburtshelfer bei regelmäfsigen Geburten sich zu erwerben suchen mufs.

Wenn man früher, in der Meinung, dafs bei Verzögerung der Geburt unvollkommene Respiration und in Folge dieser der Tod eintreten werde, nach der Austreibung des Kopfes nichts Eiligeres thun zu müssen glaubte, als den übrigen Körper hervorzuziehen, so lehrte doch eine unbefangene Naturbeobachtung, dafs die Ausschliefsung des übrigen Kindeskörpers erst in fünf, zehn Minuten nach der Geburt des Kopfes ohne allen Nachtheil erfolgt. Man hat hier nur den Mund und die Nase freizuhalten, den Schleim oder das Blut mit einem reinen weichen Tuche vom Gesichte abzuwischen. Gewöhnlich erfolgt aber nach einer kleinen, durch kein eingreifendes Verfahren zu unterbrechenden Pause bei der ersten oder den folgenden Wehen die Geburt des übrigen Kindeskörpers, der nur bei zu schwachen oder gänzlich mangelnden Wehen, oder bei zu bedeutender Breite der Schultern durch die Kunst auf eine hier nicht näher zu beschreibende Weise vollendet werden mufs.

Nicht selten wird die regelmäfsige Entwickelung des Kindeskörpers durch die einfache oder mehrfache Umschlingung der Nabelschnur um den Hals des Kindes verhindert, von welcher man sich durch eine mit den Fingern der

freien Hand angestellte Untersuchung überzeugt. Bei lokkerer Umschlingung wird die Entwickelung der Frucht nicht weiter gestört, indem die Nabelschnur beim weitern Hervortreten des Körpers über die Schultern zurückgeht. Hier ist daher das früher stets empfohlene Hervorziehen der Nabelschnurschlinge über den Kindeskopf nicht nöthig, in den schwierigen Fällen aber durch die bedeutende Zerrung der Nabelschnur nachtheilig und daher verwerflich. Zweckmäſsiger ist es, bei fester Umschlingung den nachgiebigsten, d. i. den zum Mutterkuchen laufenden Theil des Nabelstranges sanft anzuziehen, und die Schlinge bei dem Vorrücken des Kindes mit den Fingern zurückzuhalten, gleichsam über die Schultern zurückzudrängen, so daſs das Kind durch die erweiterte Schlinge hindurchtritt. Nur bei sehr fester Umschlingung, welche durch Vorfall der Gebärmutter, Zerreiſsung der Nabelschnur oder Zusammenziehung derselben um den Hals des Kindes für dieses, wie für die Mutter Nachtheil bringen kann, ist das vorgängige Unterbinden und Durchschneiden des Nabelstranges nöthig. Man schiebt unter dem Schutze der Finger die Mitte des Bändchens mittelst der Scheere unter die Schlinge, zieht die Scheere zurück, durchschneidet die Mitte des Bändchens, schiebt dessen Theile zur einen und andern Seite, unterbindet die Nabelschnur an zwei Stellen und schneidet sie mitten zwischen diesen durch, worauf man das Kind schnell künstlich entwickelt. Bei groſser Eile schneidet man die Nabelschnur gleich durch, läſst beide Enden vorsichtig zusammendrücken, und erst nach schnell bewerkstelligter Ausziehung der Frucht den Fötaltheil der Nabelschnur unterbinden.

Beim Empfangen des Kindes erhebt man zuerst mit der freien, bei der ersten Kopfstellung mit der linken, bei der zweiten mit der rechten Hand den gebornen Kopf ein wenig vom Mittelfleisch, befreiet das Gesicht von Blut und Schleim, untersucht nach dem Nabelstrang, und legt dann, besonders wenn das Gesicht nach dem rechten oder linken Schenkel sich dreht, die Hand, (die man, wenn vorher wegen der Kopfgeschwulst die Lage nicht anerkannt werden konnte, oder wenn die Entwickelung des Rumpfes nicht wie gewöhnlich, sondern so wie bei der andern Art erfol-

gen will, mit der andern, welche den Damm unterstützte, schnell wechselt), unter den Kopf zum Empfangen des Kindes bereit, streckt beim Hervorziehen der Schultern den Daumen nach dem Nacken und Rücken, die übrigen Finger über die unten liegende Schulter nach der Brust, so dafs die Schulter in der zwischen Daumen und Zeigefinger *befindliche* Vertiefung, Gabel genannt, der Kopf aber auf der Hand ruht, bewegt den Körper nach der Seite, wohin das Gesicht sich wendet, also bei der ersten Stellung nach der rechten, bei der zweiten nach der linken Seite, und ergreift mit der die Unterstützung besorgenden Hand die aus den Geschlechtstheilen hervortretenden Hüften, die man nach der entgegengesetzten Seite hinbewegt, damit der Kindeskörper, um jede Spannung der Nabelschnur zu vermeiden, in eine quere oder doch schiefe Richtung vor die Geschlechtstheile der Mutter gelangt. — Hatte man die Hände der bestimmten Lage nicht entsprechend gebraucht, und war es nicht möglich, dieselben schnell genug zu wechseln, so müssen sie der bestimmten Richtung der Frucht doch folgen, und daher selbst eine ungünstige Stellung annehmen. — Die Frucht legt man bei der Entbindung im Bette auf ein kleines hierzu vorbereitetes Kissen, bei kurzer Nabelschnur auf, bei längerer unter oder neben die Schenkel, auf den Rücken, mit dem Kopfe ein wenig höher, als mit dem übrigen Körper. *Osiander* empfiehlt jedoch, um das Ausfliefsen des im Halse und in der Luftröhre befindlichen Fruchtwassers und das Hinaufsteigen der atmosphärischen Luft in die Lungen zu begünstigen, die entgegengesetzte Richtung. — Bei der Entbindung in der Seitenlage bringt man das Kind in eine schräge Lage hinter die Steifsgegend der Mutter, nachdem man nöthigenfalls jede Verunreinigung von Blut, Schleim oder Koth entfernt hat. — Bei der Niederkunft auf dem Querbette oder dem Geburtsstuhle legt die Hülfe leistende Person das Kind, auf die angegebene Weise gefafst, auf ihren mit dem Kissen bedeckten Schoofs, ohne den Nabelstrang zu zerren. — Das Kind umgiebt man bis auf das Gesicht mit einem trocknen, warmen Tuche.

III. **Die Trennung des Kindes vom Nabelstrange, Lösen, Abnabeln** genannt, wohl zu allen Zei-

ten für nöthig erachtet, gab doch zu manchen Zweifeln, Einwürfen und Versuchen Veranlassung.

1) Hinsichtlich des Zeitpunktes, wo das Lösen des Kindes unternommen wird, mufs man zwischen dem Lösen vor und nach vollendeter Geburt unterscheiden. Von jenem war vorher bei der Umschlingung der Nabelschnur die Rede. Bei diesem hat man auf das regelmäfsige und kräftige Athmen, auf das lebhafte Schreien des Kindes, auf das Nachlassen oder gänzliche Aufhören der Pulsation des Nabelstranges zu achten. Diese Erscheinungen pflegen fünf bis zehn Minuten nach der Geburt des Kindes einzutreten. Findet auch in manchen Fällen noch eine schwache Pulsation der Nabelschnur statt, so kann diese bei dem vollkommenen Athmen des Kindes keinen Nutzen mehr haben, und da das lange Liegen des Kindes vor den Geschlechtstheilen der Mutter zu Erkältungen Veranlassung geben kann, so ist auch hier die Trennung zu unternehmen.

Tritt nach der Geburt des Kindes die Respiration nicht gleich ein, so erforscht man die Ursachen, sucht diese zu entfernen, und den Athmungsprocefs herzustellen, wodurch der Zeitpunkt der Trennung des Kindes vom Nabelstrange mit bestimmt wird.

Bei apoplectischem Scheintod unterschneidet man den oft sehr lebhaft klopfenden Nabelstrang schnell, um eine zweckmäfsige Blutentleerung zu bewirken.

Bei Scheintod aus Lebensschwäche unterbricht man den schwach fortdauernden Kreislauf durch die Nabelschnur nicht sogleich, sondern wendet, während das Kind noch mit der Mutter verbunden bleibt, manche Belebungsmittel an, z. B. das Lufteinblasen, Besprengen des Gesichts und der Brust mit kaltem Wasser, Auftröpfeln des Aethers auf die Brust, Bestreichen der Nasenlöcher mit Salmiakgeist, Bürsten der Fufssohlen und des Rückgrates u. s. w. Kann man aber die Versuche auf diese Weise nicht zweckmäfsig fortsetzen, und hat sich indessen die Nachgeburt gelöst, so entfernt man diese und bringt sie mit dem Kinde in ein lauwarmes Bad. Erfolgt die Lösung des Mutterkuchens nach dem Aufhören der Pulsation nicht, so durchschneidet man die Nabelschnur, um die Belebungsversuche bequemer fortsetzen zu können.

2) Was die Trennung betrifft, so mufs man zuerst zwischen bloſser Durchschneidung und Durchschneidung des Nabelstranges mit Unterbindung unterscheiden.

a) Bloſse Durchschneidung des Nabelstranges. Nachdem man wahrscheinlich Jahrtausende hindurch den Nabelstrang unterband und abschnitt, worin höchst wahrscheinlich die erste, dem Menschen beim Eintritt in das Leben geleistete Hülfe bestand, ohne daſs man den Kreislauf des Blutes kannte, und darauf eine Theorie dieses Verfahrens stützen konnte, hielten erst in den neueren Zeiten, als man die Functionen der Nabelschnur genau erkannte, und etwa eintretende Blutungen aus derselben erklären konnte, Manche, z. B. *Schulze*, *Mesmer*, *Ziermann*, *Wolfart* die Unterbindung für überflüſsig.

Man stützte sich bei dieser Ansicht, auf welche sich die sogenannte *Mesmer*'sche Methode gründet, darauf, daſs diese Kunsthülfe bei Thieren nicht nöthig sei; indessen zeigte *Joerg*, daſs die Jungen der meisten Säugethiere mehr gereift, als das Kind geboren werden, daſs namentlich die Unterleibswände vollkommener gebildet sind, der Nabelring mehr geschlossen, der Blutandrang von dem Jungen nach dem Mutterkuchen mehr unterbrochen ist, und daher der Nabelstrang gleich nach der Austreibung des Jungen, sobald der Athmungsproceſs beginnt, ohne Nachtheil zerrissen oder zerbissen werden kann.

Man führte Fälle an, in welchen die Unterbindung der Nabelschnur durch Zufall oder aus Absicht ohne nachfolgende Blutung unterblieb. Bei vollkommen reifen, kräftig entwickelten, gleich nach der Geburt vollkommen athmenden, nicht in einer zu erhöhten, sondern eher kühlen Temperatur befindlichen, in nicht zu enge Kleider gehüllten Kindern kann ohne Nachtheil die durchschnittene Nabelschnur ununterbunden bleiben, weil nach Herstellung des kleinen Kreislaufes der Blutlauf durch die Nabelgefäſse unterbrochen wird. Wenn bei der Geburt aus Mangel an Beistand die Nabelschnur ohne nachtheilige Folgen zerreiſst, so ist der Riſs gewöhnlich in einiger Entfernung vom Nabelringe erfolgt. Je mehr der Riſs in der Nähe desselben zerreiſst, desto gröſser ist die Gefahr der Blutung. Wenn indessen solche Fälle lehren, daſs die Unterbindung nicht

unbedingt nothwendig sei, so kann man doch keinesweges annehmen, dafs sie überall zu unterlassen sei; denn gegentheils lehrt die Erfahrung, dafs starkes Einwickeln sogar bei starken Kindern das Athmen erschwert, den Kreislauf durch die Lungen hemmt, weshalb das Blut gegen die noch nicht geschlossenen Gefäfse getrieben und dadurch Blutung aus der Nabelschnur veranlafst wird. Bei schwächlichen Kindern treten diese Erscheinungen bisweilen ohne alle Gelegenheitsursachen ein. *Kluge* durchschnitt den Nabelstrang nicht vor Ablösung der Nachgeburt und Aufhören der Pulsation und beobachtete doch in einem Jahre bei nicht geschehener Unterbindung zwölf Nachblutungen (*Hufeland's* Journ. 48. Bd. 1. St. p. 117 u. 118). Bei 158 Geburten wurde in dem Charité-Krankenhause in Berlin das Kind in Verbindung mit der Nachgeburt in ein warmes Bad gebracht und das Aufhören des Pulses in der Nabelschnur abgewartet, welches innerhalb 5 bis 35, gewöhnlich in 15 Minuten erfolgte, wonach alsdann erst die Nabelschnur durchschnitten und nicht unterbunden wurde. In 8 Fällen (wo die Kinder sehr robust und vollsaftig waren, und die Nabelschnur zugleich eine sulzartige und varicöse Beschaffenheit hatte), entstanden bei diesem Verfahren Nachblutungen, von denen 7 nur unbedeutende waren, auch die eine bedeutendere keine nachtheilige Folgen hatte (*Hufeland's* Journ. 46. Bd. 6. St. p. 23). Wären aber die Nachblutungen noch viel seltener, so erfordert es doch die Vorsicht, die von den frühesten Zeiten an bestehende *Sitte*, die Nabelschnur zu unterbinden, zu befolgen, und, da selbst nach der Unterbindung bisweilen eine Nachblutung aus dem Nabelstrange eintritt, auf dieses einfache Geschäft die gehörige Sorgfalt zu verwenden. Wollte man aber dieses Ereignifs zur Unterstützung der Meinung, dafs die Unterbindung überflüfsig sei, anführen, so könnte dieses nur dann von Gewicht sein, wenn die Nachblutungen bei mit der gehörigen Sorgfalt unterbundener, wie bei nicht unterbundener Nabelschnur in gleicher Häufigkeit und Heftigkeit sich einfänden.

Aber nicht blofs für entbehrlich, sondern auch für schädlich wollte man die Unterbindung erklären. Durch die gewaltsame Unterbrechung des Blutstromes und der

Strömung anderer feiner Flüfsigkeiten, z. B. des Lebensäthers durch die Leber sollte der Grund zu vielen krankhaften Erscheinungen, z. B. zu Apoplexie, Gelbsucht, Durchfall, besonders zu dem Pockencontagium gelegt werden, welches aus dem in dem Nabelschnurreste stockenden und in Verderbnifs übergehenden Venenblute sich entwickele, *und später* die eigenthümliche Blatternkrankheit veranlasse. Indessen würden solche Folgen, die sich nur dann nachweisen liefsen, wenn Kinder, deren Nabelschnurrest nicht unterbunden worden wäre, von solchen Uebeln befreiet blieben, doch nur bei zu frühe, d. h. vor dem Aufhören der Pulsation, nicht aber bei zu rechter Zeit, d. h. nach dem Aufhören derselben unternommener Unterbindung der Nabelschnur denkbar sein.

Die Unterbindung des Nabelschnurrestes ist also nothwendig, weil sie die unter gewissen Umständen erfolgende Nachblutung verhüten, und überall zuläfsig, weil sie, zur *rechten Zeit* unternommen, keinen Schaden bringen kann.

b) Durchschneidung des Nabelstranges mit Unterbindung. Hier kann man zwei Methoden unterscheiden, je nachdem die Unterbindung vor oder nach dem Durchschneiden des Nabelstranges statt findet.

α) Die Unterbindung vor dem Durchschneiden ist die gewöhnlichste Methode. Die Unterbindung ist entweder einfach oder doppelt.

αα) Die einfache Unterbindung unternimmt man, nachdem man auf die Zusammenziehung des Uterus geachtet, und das Aufhören der Pulsation des Nabelstranges beobachtet hat, auf die Weise, dafs man denselben nahe am Unterleibe mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand fafst, und fixirt, um ihn gegen Zerrung zu sichern, und, wenn er sehr fett ist, mit denselben Fingern der rechten Hand vom Nabel gegen den Mutterkuchen zu streicht, um ihn von dem Blute und der *Wharton*'schen Sulze zu befreien, und dadurch ein festeres Zusammenziehen des Bändchens möglich zu machen, dann etwa zwei, höchstens drei Zoll vom Nabel entfernt das Bändchen um die Nabelschnur legt, und dieses nach unten mit einem, oben aber mit zwei Knoten oder mit einem Knoten und einer Schleife, bei dicker Nabelschnur mit etwas stärkerem Zuge als bei dün-

ner festknüpft. Dann legt man an die Unterbindungsstelle den Daumen und Ringfinger der linken Hand, und etwa einen Zoll von dieser Stelle nach dem Mutterkuchen zu den Zeige- und Mittelfinger an, und schneidet mitten zwischen beiden gefafsten Stellen die Nabelschnur mit der Scheere, deren Spitze gegen die linke Hand gerichtet ist, durch, so dafs der Nabelschnurrest etwa zwei und einen halben bis drei Zoll lang ist. — Ein zu langer, vier oder gar fünf Zoll langer Nabelschnurrest schadet durch den bei der Fäulnifs eintretenden Geruch und übt einen nachtheiligen Druck auf die Unterleibseingeweide aus; ein zu kurzer kann durch ungenügende Unterbindung zu Nachblutungen, zu verhindertem Schliefsen des Nabelringes Veranlassung geben.

Bei der Entbindung auf dem Querbett oder auf einem Geburtsstuhle kann man auch wohl auf dem eignen Schoofse dem Kinde eine sichere Lage geben, und die Unterbindung selbst unternehmen, indem man die eine Hand über den Nacken hinweg nach dem Nabelstrange führt; oder man übergiebt das Kind einer andern Person, um dann selbst zu unterbinden, oder man behält das Kind auf dem Schoofse und läfst die Unterbindung durch die Hebamme, oder in deren Abwesenheit durch eine andere Person nach genau angegebenen Regeln vornehmen, ist aber in letztem Falle stets genöthigt, die Stelle der Unterbindung sorgfältig zu prüfen.

ββ) Die doppelte Unterbindung an zwei einen Zoll von einander entfernten Stellen, zwischen welchen die Durchschneidung erfolgt, wird nach Manchen, z. B. nach *v. Siebold* bei jeder Entbindung unternommen, um das Blut in den Gefäfsen der Nabelschnur und des Mutterkuchens zu erhalten, eine gleichförmige Zusammenziehung der Gebärmutter um den Mutterkuchen zu veranlassen, und Blutflüsse nebst Nachwehen zu verhüten; doch lehrt die Erfahrung, dafs diese Gründe nicht haltbar sind, und darum die Unterbindung des Placentartheiles der Nabelschnur überflüfsig erscheint, man müfste denn dadurch, dafs das Blut aus dem Nabelstrange abzufliefsen verhindert wird, die Bettwäsche gegen Verunreinigung schützen wollen. Diesen Zweck kann man aber auch dadurch erreichen, dafs man den

den zwischen den Fingern zusammengehaltenen Placentartheil der Nabelschnur in das untergestellte Gefäfs legt, in welchem die Geburtsfeuchtigkeiten aufgefangen werden.

Die meisten Geburtshelfer unternehmen die doppelte Unterbindung der Nabelschnur nur bei Zwillingsgeburten, nicht alle aber in der Absicht, um bei dem Zusammenhange der Mutterkuchen beider Früchte die Verblutung der zweiten aus der Nabelschnur der ersten zu verhüten (denn dieses allerdings mögliche Ereignifs kommt der Erfahrung gemäfs nicht vor, weil die Gefäfse der beiden Mutterkuchen, wenn diese auch zusammenhängen, nicht mit einander in Verbindung stehen), sondern blofs, damit die Nabelschnur des ersten Kindes von der des zweiten unterschieden werden könne, weshalb bei einer Drillingsgeburt die Nabelschnur des zweiten Kindes an dem zurückgebliebenen Placentartheil noch doppelt oder auf eine andere Weise unterbunden werden soll. Doch kann man bei langer Nabelschnur diese Unterscheidung auch durch das Einknüpfen eines Knotens bewirken.

β) Die Unterbindung nach dem Durchschneiden wird in denjenigen Fällen nöthig, in welchen man Blut aus der Nabelschnur ausfliefsen läfst. *Osiander* legt zwar die Schlinge um die Nabelschnur, will jedoch in jedem Falle die Gefäfse nicht eher zusammen drücken, als bis die Nabelschnur durchschnitten, und das Blut so wie die Sulze ausgedrückt ist. Er will auch, was schon *Smellie* anräth, an der Spitze des Nabelschnurrestes noch ein zweites Bändchen umlegen. *Stein* d. Jüng. will das Durchschneiden dem Unterbinden vorausgeschickt wissen, weil der von Blut und Sulze befreite Nabelstrang dünner wird, das feste Umlegen des Bandes gestattet, das Lockerwerden desselben und das zufällige Nachbluten verhütet, das Abtrocknen und Abfallen des Nabelschnurrestes begünstigt. Doch kann dieses vorgängige Entleeren nur bei sehr dicker, fetter Nabelschnur, bei welcher das Bändchen keine gehörige Compression bewirken kann, von Nutzen sein.

Bei sehr kurz abgeschnittener oder abgerissener Nabelschnur, an welcher ein Bändchen keine gehörige Befestigung findet, mufs man, um sich vor Nachblutung sicher

zu stellen, jedes einzelne Gefäfs mit einer Pincette hervorziehen und unterbinden.

Das beste Material zum Unterbinden ist ein schmales, etwa nur anderthalb Linien breites, etwa sechs Zoll langes linnenes Bändchen, welches einen gleichförmigen Druck auf den ganzen Umfang der Nabelschnur ausübt, während eine aus drei- bis vier- und sechsfach zusammengelegten und gewächsten Zwirnfäden zusammengesetzte Schnur leichter ein- und durchschneidet, und daher nicht zu empfehlen ist. Eine Hebamme mufs, um nicht bei mehrfacher Unterbindung in Verlegenheit zu kommen, mehrere solcher Bändchen bei sich haben. Doch wird im Nothfalle jede andere schmale Schnur das fehlende Material ersetzen müssen.

Zum Durchschneiden ist am passendsten eine besondere Nabelschnurscheere, welche hinlänglich stark, vorn nicht spitz, sondern abgerundet, abgeschliffen, nach der Schneide gebogen (also die Schneide des einen Blattes concav, die des andern convex), auf dem Rücken abgerundet, und mäfsig scharf, jedoch nicht eigentlich stumpf sein mufs. Durch eine stumpfe, quetschende Scheere den Bifs der Thiere nachahmen zu wollen, ist darum niemals zu rathen, weil man die Zerrung, Entzündung des Nabelringes, die Entstehung der Nabelbrüche zu verhüten hat. Da bei vielen Thieren der Nabelstrang zerreifst, so würde dieser Rath nicht einmal für alle Fälle als Nachahmung der Natur gelten können. — Das concave Blatt mufs beim Gebrauche unter den Nabelstrang gebracht, und derselbe von dem oben angesetzten convexen Blatte durchschnitten werden, weil auf diese Weise das Entschlüpfen der Nabelschnur aus der Scheere vermieden wird. — Obgleich man im Nothfalle mit jeder hinlänglich starken, und mäfsig scharfen Scheere den Zweck erreichen kann, so hat man doch auf dieses Werkzeug ein solches Gewicht gelegt, dafs man eigene Nabelschnurscheeren, sogar Nabelschnurmesser angegeben hat.

Nach der Durchschneidung der Nabelschnur wird das zwischen oder neben den Schenkeln der Mutter liegende Kind hervorgehoben, und wenn ein Geburtshelfer und eine Hebamme bei der Geburt zugegen waren, letzterer zur weitern Besorgung überlassen. Ist diese aber allein, so wird

das Kind in ein warmes Tuch gehüllt, und einer verständigen Person übergeben, oder ruhig niedergelegt, bis die bei der fünften Geburtsperiode erforderlichen Handleistungen vollbracht sind. Nur wenn die fünfte Geburtsperiode sich sehr verzögert, ohne von übeln Zufällen begleitet zu sein, kann die Hebamme die Reinigung und Einwickelung des Kindes übernehmen, darf jedoch hierbei die Gebärende nicht aus den Augen verlieren, so wie sie in jenem Falle auf das niedergelegte Kind, namentlich auf seinen Athmungsprocefs zu achten hat. — Wenn schon gleich nach der Austreibung des Kindes die Ausdehnung der Gebärmutter geprüft werden mufs, um sogleich ein etwa noch vorhandenes zweites Kind zu entdecken, so mufs jetzt eine genaue Untersuchung zu einem bestimmten Resultate führen, weil von dieser Entscheidung die fernere Behandlung abhängt. Sind Zwillinge vorhanden, und wird das zweite Kind nicht schnell nach dem ersten geboren, so wird dieses erst besorgt, dann der Empfang des zweiten Kindes übernommen, und endlich erst die fünfte Geburtsperiode behandelt.

In der fünften Geburtsperiode gönnt man der Gebärenden vorerst einige Ruhe, und läfst dieselbe eine ungezwungene Lage beobachten, weshalb das Anstemmen der Füfse u. s. w. zu untersagen ist.

Sehr oft tritt mit der Geburt des Kindes schon ein die Lösung des Mutterkuchens anzeigender Blutflufs ein, der in andern Fällen erst nach wiederholten Nachgeburtswehen erfolgt. Bei der äufsern Untersuchung findet man alsdann die Gebärmutter bis auf die Gröfse eines Kindeskopfes verkleinert, bei der innern, bei der man, um Blutflufs, Krampf, Vorfall oder gar Umstülpung der Gebärmutter zu vermeiden, niemals Probezüge an der Nabelschnur unternehmen darf, einen Theil des Mutterkuchens im Muttermunde oder schon in der Scheide liegend. Man kann alsdann auf die Entfernung der Nachgeburt bedacht sein. Treten hingegen die die Trennung des Mutterkuchens ankündigenden Zeichen nicht ein, so hat man, falls keine andern Anzeigen statt finden, nichts zur Beendigung der Nachgeburtsperiode zu unternehmen, sondern man empfiehlt Ruhe, namentlich eine ruhige Rückenlage auf einem bequemen Lager, legt die Schenkel an einander, ohne jedoch an einander zu

schliefsen, ein mehrfach zusammengelegtes Tuch vor die Geschlechtstheile, und nimmt dieses bisweilen weg, um von einem etwa erfolgenden Blutabgange Kenntnifs zu erhalten. Die Gebärende darf zur Beschleunigung des Abganges der Placenta weder husten, noch in die Faust blasen, oder niesen, oder stark nach unten drängen; eben so wenig darf die Hebamme oder der Geburtshelfer am Nabelstrange gewaltsam ziehen.

Sobald man einen Theil des Mutterkuchens in dem Muttermunde oder in der Mutterscheide findet, hat man in den meisten Fällen den Abgang der Nachgeburt künstlich zu unterstützen. Nur in wenigen Fällen wird bei günstiger Lage der Kreisenden durch kräftige Zusammenziehungen der Gebärmutter und der Mutterscheide der Mutterkuchen aus derselben hervorgetrieben, weshalb Manche auch hier jede Kunsthülfe für überflüfsig halten. Wenn aber auch von *Hippokrates* an viele Aerzte von dem Zurückbleiben des Mutterkuchens keinen Nachtheil sehen, so kann doch, wenn der gelöste Mutterkuchen nicht abgeht, das Gemüth der Gebärenden beunruhigt, bei mangelnder Zusammenziehung des Uterus, eine gefährliche innere Blutung, überdies auch bei eintretender Fäulnifs eine sehr übele Ausdünstung veranlafst werden. Doch gab es auch Geburtshelfer, z. B. *Mauriceau*, *van Deventer*, welche gleich nach der Geburt des Kindes den Mutterkuchen aus der Gebärmutter entfernten. Uebrigens kann dieses so wie jenes einseitige Verfahren erst bei den krankhaften Zuständen der fünften Geburtsperiode betrachtet werden.

Zur Entfernung der Nachgeburt steht oder sitzt der Geburtshelfer oder die Hebamme an der rechten oder linken Seite des Geburtsbettes, entfernt das vor die Geschlechtstheile gelegte Tuch, stellt den Schenkel derjenigen Seite, an welcher er sich befindet, im Knie gebogen und ein wenig nach aufsen gezogen, auf den Plattfufs, führt beim Stehen auf der rechten Seite unter dem rechten in die Höhe gestellten Schenkel die linke, entweder unbedeckte oder mit einem linnenen Tuche (zum sichern Halten der Nabelschnur) versehene Hand vor die Geschlechtstheile, ergreift mit der rechten, an der innern Seite des Schenkels eingeführen Hand den Nabelstrang dicht vor denselben, zieht

ihn sanft an, und wickelt ihn um die linke Hand, ihn entweder nur einmal durch die Hohlhand führend, oder aufserdem noch um Zeige- und Mittelfinger wickelnd. Hierauf führt man den beölten Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand auf der mäfsig gespannten Nabelschnur bis zur Einpflanzungsstelle an den Mutterkuchen, übt hier mit den *dicht* an einander liegenden Fingern, deren Rückenfläche nach dem Schambogen gerichtet ist, einen Druck in der Richtung gegen die Aushöhlung des Kreuzbeines aus, während die andere den Nabelstrang haltende Hand, diesen angespannt erhält, oder vielmehr, und zwar wenn der Mutterkuchen im Beckeneingange liegt, in der Richtung nach unten und hinten, wenn er in der Beckenhöhle befindlich ist, mehr in horizontaler Richtung und endlich in der Richtung nach unten und vorn ein wenig anzieht, um den Mutterkuchen nach der Führungslinie des Beckens hervorzuheben, umfafst den in den Beckenausgang gelangenden Mutterkuchen *mit* der rechten, dann auch mit der linken Hand, und *hebt ihn* rotirend, damit die nachfolgenden Eihäute nicht zerreifsen und theilweise zurückbleiben, sondern zusammengedreht dem Zuge folgen, aus den Geschlechtstheilen hervor, wobei die Kreisenden des Pressens und Drängens, wozu sie sich nicht selten wie beim Ein- und Durchschneiden des Kopfes aufgefordert fühlen, streng enthalten müssen, um Blutflüsse und Dislocationen der Gebärmutter zu verhüten. — Steht oder sitzt die Hebamme oder der Geburtshelfer an der linken Seite des Geburtslagers, so werden dieselben Handleistungen jedoch immer von der entgegengesetzten Hand vollbracht. — Da die Nabelschnur nicht selten bei dem mit beiden Fingern angebrachten Druck zwischen dieselben gleitet, so hat man auch wohl das Ueberschlagen des Mittelfingers über den Zeigefinger empfohlen, um dadurch eine Gabel für den Nabelstrang zu bilden. Dieses ist indessen nur bei sehr schlanken Fingern möglich. — Gleiten die Finger von der Nabelschnur ab, so setzt man sie wiederholt an die Einpflanzungsstelle oder auch in die Substanz des Mutterkuchens selbst. — Gleitet bei dem Zuge die Hand von der Nabelschnur, so umwikkelt man dieselbe von neuem vor den Geschlechtstheilen, wobei die andere Hand zu Hülfe kommt. — Die Wahl

der Hand von der Lage des Mutterkuchens und der Gebärmutter mehr in der rechten oder linken Seite abhängen zu lassen, ist bei in die Scheide herabgetretenem Mutterkuchen nicht nöthig, sondern nur bei noch hochliegendem von einigem Nutzen; doch wird es meistens schon hinreichend sein, den Zug der Richtung der Gebärmutter anzupassen. — Bemerkt man bei einem kunstmäfsigen Anziehen, dafs die Nachgeburt nicht folgt, der Nabelstrang beim Nachlassen des Zuges wieder zurückweicht, so ist der Mutterkuchen noch nicht gelöst, sondern theilweise oder gänzlich verwachsen oder eingeschnürt. Der Geburtshelfer mufs alsdann die Ursachen dieser Erscheinung zu erforschen und zu entfernen suchen, nicht selten auch bei Gefahr verrathenden Zufällen die Placenta von der Gebärmutter trennen, weshalb er die Zufälle hauptsächlich zu beobachten hat. — Die Nachgeburt bei Zwillingsgeburten wird durch dasselbe Verfahren an dem vorher gezeichneten Nabelstrang des ersten Kindes und dadurch zuerst der Mutterkuchen desselben entfernt, dem der des zweiten, wenn er auch nicht unmittelbar mit dem des ersten zusammenhängt, meistens gleich folgt. Bei gänzlicher Trennung beider Eier wird die Nachgeburt des zweiten nach der des ersten Kindes durch das gewöhnliche Verfahren entfernt. Durchaus verwerflich ist der Rath, den Manche ertheilen, die beiden Nabelschnüre um eine Hand zu wickeln, und mit den Fingern der andern einen Druck anzubringen, weil dadurch beide Mutterkuchen zu gleicher Zeit durch Muttermund und Scheide gezogen werden können.

El. v. Siebold bewirkt den Zug und Druck auf die Weise, dafs die linke Hand, um welche der Nabelstrang gewickelt ist, auf die gewöhnliche Weise einen Zug nach unten anbringt, während der Daumen der rechten Hand bis gegen die Insertion des Nabelstranges in den Mutterkuchen hinaufgeführt, einen Druck gegen das Kreuzbein hin ausübt. Doch pafst der kurze Daumen zu diesem Geschäft viel weniger, als der Zeige- und Mittelfinger.

Die aus der Scheide hervorgenommene Nachgeburt untersucht man, ehe man sie in das bereitstehende Gefäfs legt, genau nach ihren einzelnen Theilen, z. B. Gröfse, Schwere, Beschaffenheit des Mutterkuchens, Länge, Dicke, Beschaf-

fenheit, Insertion des Nabelstranges, Beschaffenheit, Rifs der Eihäute.

Nach Entfernung der Nachgeburt untersucht man die Geschlechtstheile, namentlich auch die Beschaffenheit, Stand der Gebärmutter, reinigt die Geschlechtstheile und Schenkel mit einem in warmes Wasser getauchten Schwamme, legt die Schenkel an einander, ein warmes Tuch vor die Geschlechtstheile, bedeckt die Entbundene sorgfältiger und beobachtet sie genau. Ist das Geburtslager nicht unbequem, so kann die Entbundene noch mehrere Stunden auf ihm ausruhen, mufs jedoch stets eine sehr horizontale Lage beobachten. Dann aber, in andern Fällen aber auch schon früher wird sie mit der gehörigen Vorsicht auf das für das Wochenbett bestimmte Lager gebracht.

Mit dem Eintritt in das Wochenbett wird die bei der Geburt nöthige Behandlung beendigt. Von der Behandlung der Wöchnerin und des neugebornen Kindes wird hier nicht weiter gehandelt.

Litteratur.

Hierher gehören hauptsächlich die Lehrbücher der Geburtskunde. Aufser den in der Abhandlung selbst angeführten Schriften sind noch hier zu nennen:

J. P. Ehrhard, de doloribus partum promoventibus. Halae 1762. — *Henning* praes. *Nürnberger*, Diss. de causis partus naturalis. Viteb. 1784. — *C. F. Rosenberger*, de viribus partum efficientibus. Hal. 1791. — *G. Vetter* u. *J. H. Ch. Fenner*, zwei Abhandl. aus der Geburtshülfe über die Wehen vor und nach der Geburt. Leipzig 1796. 8. — *R. Hofmann*, die Triebfeder der Geburt. Landshut 1825. 8. — *Ritgen*, über die Triebfeder der Geburt, in der gemeins. deutsch. Zeitschr. f. Geburtsk. 4. Bd. 1. H. p. 7—39. — *A. Hayn*, Abhandlungen aus dem Gebiete der Geburtshülfe. Bonn 1828. 8.

Die Schriften, welche von dem Mechanismus der Geburten im Allgemeinen handeln, sind oben schon angeführt worden.

J. J. Roemer, Diss. sistens partus naturalis brevem expositionem. Goetting. 1786 u. 1791. 8. — *M. Saxtorph*, Erfahrungen über die vollkommene Geburt. Kopenhagen 1786. — *J. G. Knebel*, Grundrifs zu einer Zeichenlehre der gesammten Entbindungswissenschaft. Breslau 1798. 8. p. 155. — *E. E. Kummer*, Diss. sistens brevem partus humani normam omnino servantis historiam. Jenae 1822. — *J. G. C. Gehler*, Progr. de ruptura perinaei in partu cavenda. Lips. 1781. Auch in dessen kleinen Schriften, die Entbindungskunst betreffend.

2. Th. Leipz. 1798. — *J. Hagen*, Diss. de praecavenda interfoeminei dilaceratione. Mogunt. 1790. 8. — *G. J. Schleusner*, Diss. de praecavenda perinaei ruptura in partu. Jenae 1797. 8. — *S. B. Herber*, Diss. de praecavenda perinaei ruptura. Rintel. 1804. 8. — *F. W. Nedel*, Vorschlag einer neuen Verfahrungsart, die Ruptur des Perinäums bei der Geburt zu verhüten und die erfolgte zu heilen. Magdeburg 1806. 8. — *A. F. Nolde*, Erinnerung an die so nöthige Unterstützung des Dammes, im Hamburgischen Magazin f. d. Geburtsh. 2. Bd. 1. St. und Zusätze zu diesem Aufsatz von *Wigand*. — *M. H. Mendel*, de perinaei cura in partu. Vratisl. 1812. 4. — *Mende's* Beobachtungen und Bemerkungen. 1. Bändch. p. 27. u. 2. B. p. 374. — *v. Siebold*, Ist es schädlich, das Mittelfleisch bei der Geburt zu unterstützen, in dessen Journ. 5. Bd. 1. St. — *C. J. Aegidi*, de ruptura perinaei. Berol. 1819. — *L. B. G. Lippert*, de perinaei ruptura inter pariendum praecavenda. Lips. 1826. — *J. Eisele*, Diss. de tutela perinaei in partu. Tubingae 1826. 8. — *Michaelis*, in von *Siebold's* Lucina. 6. Bd. 1. St. — *A. J. Leinweber*, Diss. de incisione commissurae genitalium posterioris ad evitandos inter partum perinaei rupturas. Berol. 1827. — *L. F. Weise*, über die Dammunterstützung, so wie über das Einschneiden der hintern Commissur der Geschlechtstheile, in *v. Siebold's* Journ. 7. Bd. p. 897. — *J. H. Schulze*, Diss. an funic. umbil. deligatio in nuper natis absolute necessaria sit. Hal. 1733. — *P. A. Boehmer*, de necessaria funiculi umbil., vi vasorum structurae, in nupernatis deligatione. Halae 1745. — *C. F. Kaltschmidt*, Progr. de intermissa funiculi umbilicalis post partum deligatione non absolute lethali. Jen. 1751. — *L. C. Schoel*, Diss. de funic. umbil. deligatione non absolute necessaria. Goett. 1755. 4. — *Ch. L. Schweikhard*, Diss. sist. observationes de non necessaria deligatione fun. umbil. Argent. 1769. — *P. Fischer*, An deligatio funic. umbil. in neonatis absolute necessaria sit? Ingolst. 1777. — *J. C. Gehler*, Progr. de deligatione funic. umbil. Lips. 1784. — *J. C. Gehler*, Progr. de justo deligandi funiculum umbil. tempore. Lips. 1784. — *L. J. Boër*, Abhandl. u. Versuche. 2. Bd. — *J. Ch. G. Joerg*, Comment. de funic. umbil. deligatione haud negligenda. Spec. I. Lips. 1810. 4. — *J. C. L. Ziermann*, die naturgemäfse Geburt des Menschen oder Betrachtung über die zu frühe Durchschneidung und Unterbindung der Nabelschnur des neugebornen Kindes, als Urgrund der häufigsten und gefährlichsten Krankheiten des Menschengeschlechts. Mit einer Vorrede von *Wolfart*. Berlin 1817. — *C. T. Friedrich*, Diss. an ratio mesmeriana funic. umb. tractandi salubris sit habenda. Berol. 1819. 8. — *F. Kaas*, Diss. de funic. umbil. deligatione haud negligenda. Berol. 1820. 8. — *M. Küstner*, de placentae solutione et de justo subligandi funic. umbil. tempore in partu normali. Vratislav. 1829. 4. — *J. V. Harttrampft*, de non differenda secundinarum extractione. Lips. 1735. 4. — *E. A. Büchner*, de necessaria brevi post partum secundinarum extractione. Halae 1757. — *J. C. Gehler*, de utero secundinas expellente. Sect. I u. II. Lips. 1765 u. 1767. — *R. A. Vogel*, de non accelerandа secundinarum extrac-

tione. Goett. 1768. — *J. M. Aepli*, die sichere Zurücklassung der Nachgeburt in bestimmten Fällen. Zürich 1776. — *F. A. May*, Diss. sistens fata et funera puerperum ex solutione placentae artificiali oriunda. Heidelb. 1787. — *J. H. Wigand*, Einige Worte an Gattinnen und Mütter über das zu schnelle Wegnehmen der Nachgeburt. Hamburg 1801. — Derselbe, von den Ursachen und der Behandlung der Nachgeburtszögerungen. Hamburg 1803. — *F. J. G. Langermann*, über die Lösung der Nachgeburt. Hof 1803. — *E. Henschel*, Kann und darf die Nachgeburt unbedingt zurückgelassen werden? Breslau 1805. 8. — *E. v. Siebold*, über die Grenzen der Natur und Kunst in Beziehung auf das Nachgeburtsgeschäft. Würzburg 1814. — *S. J. Hahn*, über Nachgeburtszögerungen. Würzburg 1822. 8. — *W. J. Schmitt*, über das Zurücklassen der Nachgeburt, in *v. Siebold*'s Journ. 3. Bd. 3. St. u. s. w. Hü — r.

GEBURTSBETT. S. Geburtslager.

GEBURTSHELFER. Als solchen betrachtet man den mit den gehörigen Kenntnissen ausgerüsteten, am Kreisbette hülfeleistenden Heilkünstler. Nicht der bloſse Arzt, wenn er als solcher einer Gebärenden Hülfe leistet, oder der Wundarzt, wenn er als solcher während der Geburt seine Kunst in Anwendung bringt, verdient den Namen eines Geburtshelfers, sondern nur derjenige, welcher bei vollkommener ärztlicher und wundärztlicher Bildung die Lehren der Geburtskunde nicht bloſs kennt, sondern auch auf geschickte Weise anzuwenden versteht. Ein bloſs ärztlich gebildeter Geburtshelfer würde nur einen Theil der Geburtskunde, ein bloſs wundärztlich gebildeter einen andern Theil derselben auszuüben im Stande sein, und selbst auſsergewöhnliche Bildung würde weder in jenem noch in diesem Falle die fehlenden Kenntnisse zu ersetzen vermögen. Die bloſse Behandlung krankhafter Zustände, welche bei Gebärenden vorkommen, die bloſse Verrichtung geburtshülflicher Operationen würde bei der gröſsten Geschicklichkeit nicht zureichend sein, um den Namen eines Geburtshelfers zu verdienen; denn in jenem Falle würde der Arzt, in diesem der Wundarzt in das Gebiet der Geburtshülfe überstreifen, und in letztem Falle bloſs den Namen eines Entbinders verdienen, der ohne zweckmäſsige Leitung namenlosen Schaden bringen müſste. Der Geburtshelfer soll, wie das Wort lehrt, bei der Geburt helfen, soll Mutter und Kind gegen Gefahren zu schützen und zu erhalten suchen. Mag dieses

durch die Anwendung dynamisch oder mechanisch wirkender Mittel geschehen, mag er also als Arzt oder als Wundarzt wirken, das ist hierbei weniger zu berücksichtigen, als dafs der bestimmte Zweck erreicht werde.

Wenngleich der Geburtshelfer dem Wortbegriffe gemäfs bei der Geburt helfen soll, so ist darum doch der derselben vorangehende und nachfolgende Zustand von seiner Thätigkeit nicht ausgeschlossen; man kann nämlich die Behandlung der Schwangerschaft und des Wochenbettes nicht ohne Zwang und ohne Nachtheil dem Geburtshelfer abnehmen, weil bei jener wie bei diesem eine im engern Sinne geburtshülflich zu nennende Behandlung nöthig werden, die Schwangerschaft bei vorhandenen Störungen zu früh in Geburt überzugehen, und eine im Wochenbette vorkommende Regelwidrigkeit durch die Geburt veranlafst werden kann.

Da bei der Geburt die Gebärende und das zu Gebärende in Betracht kommen, so hat der Geburtshelfer für Mutter und Kind in gleichem Grade Sorge zu tragen. In sofern die Wöchnerin vom Geburtshelfer nicht selten behandelt werden mufs, wird auch der Säugling der Aufsicht des Geburtshelfers unterworfen sein müssen; doch kommt die Behandlung der eigentlichen Kinderkrankheiten dem Arzte zu.

Wenngleich der Geburtshelfer bei jeder Geburt die nöthige Hülfe, wenn es verlangt wird, leisten mufs, so wird doch meistens nur bei regelwidrigen Geburten seine Kunst in Anspruch genommen. Die Behandlung der regelmäfsigen Geburten fällt dagegen den Hebammen zu, und hierdurch wird die Thätigkeit des Geburtshelfers sehr beschränkt. Darum mufs derselbe doch auf die Beobachtung und Behandlung regelmäfsiger Geburten alle Sorgfalt verwenden, theils um sich auf diese Weise genaue Kenntnisse von der Wirksamkeit der Natur zu verschaffen, theils um sich die gehörige Fertigkeit in den gewöhnlichen Handleistungen zu erwerben, und so die Erkenntnifs und Behandlung regelwidriger Geburten zu erleichtern. Der Geburtshelfer mufs daher jede Gelegenheit, eine regelmäfsige Geburt zu beobachten, benutzen, selbst wenn er die gewöhnlichen Handleistungen der Hebamme überläfst, um diese in ihrem Wir-

kungskreise nicht zu beeinträchtigen; denn es mufs von jedem Geburtshelfer, der in die Praxis tritt, vorausgesetzt werden, dafs er sich in dem Technischen in Entbindungsanstalten die hinlängliche Fertigkeit erworben hat, und diese nicht erst in der Privatpraxis zu erwerben suchen mufs.

Ueberhaupt ist die genaueste Kenntnifs von der regelmäfsigen und regelwidrigen Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett, selbst die beste Kenntnifs von der Behandlung dieser verschiedenen Zustände nicht genügend, um den Namen eines Geburtshelfers zu verdienen; denn der blofse Kenner der Geburt ist nicht immer zugleich ein Helfer bei der Geburt. Darum mufs zu der theoretischen Kenntnifs noch die Uebung und Gewandtheit in der Anwendung der Lehren am Kreisbette hinzukommen, wenn, um es kurz auszudrücken, der Geburtskenner zum Geburtshelfer werden soll.

Da die Pflichten, die dem Geburtshelfer obliegen, in Beziehung auf die Erhaltung oder Wiederherstellung der Gesundheit der Schwangern, Gebärenden oder Wöchnerin sehr wichtig sind, so versteht es sich von selbst, dafs nur bei den erforderlichen Kenntnissen und bei erlangter Geschicklichkeit in der Anwendung der betreffenden Lehren der Geburtshelfer seine Pflichten ausüben darf.

Aufser diesen Kenntnissen sind noch anatomische, physiologische und philosophische Kenntnisse für den Geburtshelfer erforderlich. Auch ist es von Nutzen, wenn derselbe Fertigkeit im freien Handzeichnen besitzt.

Was die Eigenschaften, sowohl die geistigen als die körperlichen betrifft, so sind diese genau genommen dieselben, welche jeder Arzt besitzen mufs. Nur sind manche für den Geburtshelfer von ausgezeichneter Wichtigkeit.

Zu den geistigen Eigenschaften gehören vorzüglich: eine richtige und lebhafte Einbildungskraft, mit scharfer und schneller Beurtheilungskraft, um die vorhandenen Erscheinungen richtig aufzufassen und einen richtigen Schlufs aus denselben zu ziehen, Entschlossenheit und Geistesgegenwart, um bei unerwarteten, sehr übeln Ereignissen nicht in Verlegenheit zu gerathen — doch darf der für den Geburtshelfer so nöthige Muth niemals zur Verwegenheit führen —, auf

Selbstvertrauen gestützte Beharrlichkeit und Festigkeit, um sich nicht durch Bitten, Thränen und Versprechungen Anderer von dem auf richtige Gründe sich stützenden Verfahren ablenken, und zu Handlungen, die er nicht verantworten kann, verleiten zu lassen —, doch darf ein festes Benehmen niemals in starren Eigensinn ausarten, wenn Nachgiebigkeit nicht allein keinen Nachtheil, sondern eher noch Vortheil bringt —, grofse Vorsicht und Geduld, um niemals eine übereilte Handlung bereuen zu müssen, die aber niemals in Zaghaftigkeit und Verlegenheit ausarten darf, liebevolle Theilnahme, Mitleid, Menschenfreundlichkeit, die selbst die schwersten Eingriffe, welche auf den weiblichen Organismus geschehen, für diesen erträglich macht, strenge Rechtlichkeit und Sittlichkeit, besonders Verschwiegenheit und Schonung des weiblichen Zartgefühls, um nicht durch Ausplaudern der wichtigsten Geheimnisse, die der Geburtshelfer oft erfährt, der betreffenden Person Schaden zuzufügen, oder um nicht selbst in übeln Ruf zu kommen, strenge Gewissenhaftigkeit und unermüdeter Eifer in der Erfüllung der Pflichten, mit der gröfsten Pünktlichkeit in allen Verrichtungen, ferner Uneigennützigkeit und endlich Nüchternheit, die niemals überschritten werden darf. Kommt zu allen diesen Eigenschaften noch ein freundliches, bescheidenes, gefälliges Betragen im geselligen Umgange, welches sich eben so von aller Unschicklichkeit, als von erniedrigender Schmeichelei entfernt halten, eben so sehr jede Vernachläfsigung in der Kleidung, als alles zu Gesuchte und Auffallende vermeiden mufs, kluges Benehmen gegen Hebammen, Verträglichkeit gegen Amtsgenossen hinzu, so kann der Geburtshelfer wohl auf einen nicht geringen Wirkungskreis rechnen, wenn ihm das Glück nicht ganz ungünstig ist. Doch darf dieses *Savoir faire* nicht allein den Ruf des Geburtshelfers begründen wollen, da es für den, dessen Kenntnisse und Eifer für die Ausübung dieser Kunst allgemein anerkannt sind, nicht nothwendig ist. Bringt es auch wohl in manchen Fällen, zumal bei einem gefälligen Aeufsern, einen minder kenntnifsreichen Mann unverdient in den Ruf, so hat dieser doch selten lange Bestand.

Zu den körperlichen Eigenschaften gehören: dauerhafte,

der Einwirkung mannigfaltiger Schädlichkeiten trotzbietende Gesundheit, ein regelmäſsiger, nicht zu starker, aber auch nicht zu schwächlicher Körperbau, regelmäſsige Haltung, hinlängliche Stärke und Gewandtheit des Körpers. Vorzüglich sind die Arme und Hände zu berücksichtigen; jene müssen kräftig, wohlgebildet, schlank; diese schmal, gehörig lang und gelenkig sein; die Finger insbesondere müssen ein feines und richtiges Gefühl und eine leichte Beweglichkeit besitzen; auch ist es gut, wenn sie im Mechanischen geübt sind. Ueberdies muſs die linke wie die rechte in gleichem Grade geübt sein. Die Kultur der Hände darf daher der ausübende Geburtshelfer niemals vernachläſsigen. Daher sind alle schwereren Handarbeiten, welche die Beweglichkeit und Biegsamkeit der Mittelhand beschränken und die Entwickelung ihres Umfanges begünstigen, welche die Oberhaut der Gefühlsfläche der Finger verdicken, und dadurch das Gefühlsvermögen abstumpfen, an der Gefühlsfläche der Mittelhand Schwielen hervorbringen, streng zu vermeiden. Beim Aufenthalte in freier Luft ist das Tragen der Handschuhe von Nutzen. Verletzungen der Hand sind streng zu vermeiden, weil sie dem Geburtshelfer stets verbieten, seine Pflichten auszuüben. Warzen, welche an den Fingern befindlich sind, müssen sorgfältig entfernt werden. Was die Kultur der Nägel betrifft, so müssen diese stets kurz gehalten werden, damit sie beim Einführen der Finger in die Scheide keine Verletzung, Zerrung bewirken. Jedoch ist gegen das zu tiefe Abschneiden sehr zu warnen, weil hierdurch die Oberhaut der Gefühlsfläche der Finger verdickt und das Gefühlsvermögen selbst vermindert wird. Besonders unangenehm und schädlich ist das sogenannte Aufspringen der Hände, welches dadurch, daſs man den Eindruck der kalten Luft, den schnellen Wechsel der Temperatur zu vermeiden sucht, verhütet werden kann.

Litt. *P. G. Joerdens*, von den Eigenschaften eines echten Geburtshelfers; eine Skizze. Leipzig 1789. — *El. v. Siebold*, Handbuch zur Erkenntniſs u. Heilung der Frauenzimmerkrankheiten. 3 Theile. Frankfurt 1811—1826. (1. Bd. §. 123 bis 152.) Hü — r.

GEBURTSHÜLFE. Dieses Wort bezeichnet im engsten Sinne jede bei einer Geburt nöthige Hülfe, sie mag

zweckmäfsig oder unzweckmäfsig, nach richtigen Anzeigen oder auf das Geradewohl angewendet, von unterrichteten oder unwissenden Personen, von Andern oder von der Kreisenden selbst geleistet werden. In einem weitern Sinne versteht man unter Geburtshülfe jede nicht blofs einer Gebärenden, sondern auch einer Schwangern und Wöchnerin nebst dem Neugebornen geleistete Hülfe, insofern sie in einer wesentlichen Beziehung zu diesen Zuständen steht. Alsdann bezeichnet dieses Wort weder eine Lehre, noch eine gewisse Kunst. Doch pflegte man das Wort in weiterem Sinne zu nehmen, indem man eine diätetische, medicinische und chirurgische Geburtshülfe unterscheiden zu müssen glaubte, und dadurch anzeigte, dafs man die Geburtshülfe als eine besondere Kunst betrachtete. Wenn man durch die Anwendung diätetischer Mittel den bestimmten Zweck erreicht, so wird die diätetische oder niedere Geburtshülfe, die sogenannte Hebammenkunst geübt; leistet man durch den Gebrauch dynamisch wirkender Mittel bei der Geburt die nöthige Hülfe, so gehört diese in das Gebiet der medicinischen oder höhern Geburtshülfe; gebraucht man endlich gewisse mechanische Mittel und Vorrichtungen, um den bestimmten Zweck zu erreichen, so gehört die angewendete Kunsthülfe in das Gebiet der mechanischen, chirurgischen oder operativen Geburtshülfe (Entbindungskunst). Indessen ist diese Unterscheidung als unpassend aufzugeben, weil nicht selten in einem und demselben Falle verschiedene Mittel zusammen in Anwendung gebracht werden müssen, um die nöthige Hülfe zu leisten, und selbst eine getrennte Betrachtung häufige Wiederholungen veranlassen würde. Von vielen Schriftstellern wird das Wort: Geburtshülfe in einem noch weitern Sinne gebraucht, indem sie mit diesem Worte alle Lehren, welche bei der Behandlung der Schwangeren, Gebärenden, Wöchnerinnen und der neugeborenen Kinder zur Anwendung kommen, bezeichnen, also dieses Wort für gleichbedeutend mit Geburtskunde nehmen (man vergleiche diesen Artikel).

Will man das Wort: Geburtshülfe als eine besondere Doctrin, als eine Wissenschaft betrachten, so mufs man einestheils die blofsen Kenntnisse, und anderntheils die An-

wendung derselben unterscheiden. Der Inbegriff aller bei der Behandlung der Schwangeren, Gebärenden und der Wöchnerinnen anwendbaren Regeln stellt den Inhalt der Geburtshülfe als Kunde, oder der Geburtshülfekunde, und die Anwendung dieser Regeln auf die bestimmten Fälle den Inhalt der Geburtshülfe als Kunst, oder der Geburtshülfekunst dar. Durch die Vereinigung beider kommt alsdann die Geburtshülfe zu Stande. *Naegelé* (Erfahr. u. Abhandl. a. d. Geb. d. Krankh. d. weibl. Geschlechts. Nebst Grundzüge einer Methodenlehre der Geburtshülfe. Mannheim 1812. p. 12) erhebt die Geburtshülfekunst, die Kunst, die bei der Geburt nöthige Hülfe gehörig zu leisten, zur hauptsächlichen Bezeichnung, und läfst sie aus der Verbindung der Geburtshülfekunde (dem Inbegriffe der Kenntnisse und Sätze, welche nothwendig sind, um bei der Geburt zweckmäfsige Hülfe zu leisten) mit der Fertigkeit, diese Kenntnisse und Grundsätze wirklich anzuwenden, hervorgehen.

Die Literatur wie bei Geburtskunde. Hü — r.

GEBURTSHÜLFE, Geschichte derselben. — Diese hier vollständig zu liefern, würde die Grenzen des vorliegenden Werkes bei weitem überschreiten; es können daher nur einige Andeutungen über den Ursprung, über Entwickelung, den Fortgang derselben, so wie über die wichtigsten und einflufsreichsten Erfindungen hier gegeben werden, wobei die Hinweisung auf die nöthigsten Hülfsmittel für diejenigen nicht fehlen darf, welche sich näher mit dem historischen Theile der Geburtshülfe bekannt machen wollen.

Zur bessern Uebersicht mögen gewisse Zeiträume in der Geschichte der Geburtshülfe aufgestellt werden, und wir würden zu diesem Zwecke hier folgende annehmen:

I. Von den ältesten Zeiten bis *Hippokrates* (geb. 460 gest. 370).

II. Von *Hippokrates* bis zum Verfall der Künste und Wissenschaften. (Eroberung von Alexandria durch *Amru*, 640 n. Chr.)

III. Von da (Arabische Medicin u. s. w.) bis zum Erscheinen des ersten gedruckten Buchs über Geburtshülfe durch *Eucharius Roesslin* 1513.

IV. Von *Euch. Roesslin* bis zur Einführung der Wen-

dung auf die Füfse durch *P. Franco*, *Paré* und *Guillemeau* 1561.

V. Von da bis zur Erfindung der unschädlichen Geburtszange durch *Hugh Chamberlen* 1665—1670.

VI. Von da bis zur bessern Gestaltung und Zurückführung der Geburtshülfe auf naturgemäfsere Wege (*Boër*).

Unterabtheilungen dieses Zeitraums würden bilden:

1) Die Zeit der Geheimhaltung der Zange 1723.

2) Oeffentliches Bekanntwerden der Zange durch *J. Palfyn* 1723 bis zur Verbesserung des Instruments selbst und seiner Anwendung durch *Levret* und *Smellie* um die Mitte des vorigen Jahrhunderts.

3) Von da bis auf die neuere Zeit.

Erster Zeitraum. Aelteste Geburtshülfe bis auf *Hippokrates*.

Die Geburtshülfe hatte in ihrem ersten Anfange mit der Medicin ein gleiches Loos. Denn wie uns diese in den ältesten Zeiten als eine „*paucarum herbarum cognitio*" geschildert wurde, so mochte es sich wohl auch mit der Geburtshülfe verhalten, und nur wenig Hülfsleistungen liefs man den gebärenden Weibern angedeihen. Ohne Zweifel wurden aber diese Hülfsleistungen von Frauen ausgeübt, da der Natur der Sache nach schon die blofse Gegenwart der Männer von dem Gebärungsacte ausgeschlossen blieb, mithin auch die Erfahrungen nur von Frauen theils an sich selbst, theils an andern gemacht wurden. Wir finden in den heiligen Büchern bei den Israeliten und Aegyptiern nur Wehemütter genannt, wie aus folgenden Stellen zu ersehen ist: 1. B. Mos. C. 35. v. 17 u. 18. — C. 38. v. 28. 29. — 2. B. Mos. C. 1. v. 15. Ueber die Besorgung des neugebornen Kindes s. Hesekiel 16, 4. — Griechen und Römer hatten unter ihren Göttern, die dem Gebärungsacte vorstanden, nur weibliche Gottheiten, z. B. eine Eileithyia, Lucina, Numeria, Prosa, Postverta u. s. w. (Vergl. den trefflichen Aufsatz von *F. G. Welcker:* Zu den Alterthümern der Heilkunde bei den Griechen, Entbindung. In *Hecker's* Annalen der Heilkunde. Octob. 1833. p. 129.) Auch finden wir bei den alten römischen und griechischen Classikern nur Hebammen erwähnt: z. B. *Plaut.* Cap. 3. 4. 96. *Cist.* 1. 2. 22. *Andr. Terent.* 1. 4. (Eine Schilderung

der

der alten Hebammen, wie wir sie leider heute oft noch finden) ferner ebend. 1. 5. 61. *Adelph.* 3. 1. 5. *Horat.* epod. 17. 51. *Plin.* 28. c. 6 u. 7. *Plato* im Theaetet. u. s. w. — Anordnung einer zweckmäfsigen Lage während der Geburt auf eigenen Gebärstühlen, Empfangen des Kindes, Abschneiden der Nabelschnur und weitere Besorgung des Kindes, darauf scheint die Hülfe beschränkt gewesen zu sein, welche die Hebammen der ältesten Zeiten den Gebärenden und ihren Kindern angedeihen liefsen. Von eigentlichen geburtshülflichen Operationen konnte bei ihnen nicht die Rede sein, man müfste denn Anziehen der Kinder an den bereits gebornen Theilen dahin rechnen.

Vergl. *Th. Bartolini*, antiquitat. veteris puerperii synopsis. Amstelod. 1676. 12. — *G. F. Gudius* respond. *Wendt*, Diss. de ebraica obstetricum origine, quae Exod. C. 1. v. 15. commemoratur. Lips. 1724. 4. — *J. Z. Platner*, de arte obstetricia veterum. Progr. Lips. 1735. 4. (Auch in *Schlegel's* Syllog. op. min. Vol. I.) — *F. G. Danz*, Progr. de arte obstetricia Aegyptiorum. Giefs. 1791. 4.

II. Von *Hippokrates* bis auf den Verfall der Künste und Wissenschaften 460 v. Chr. — 640 n. Chr.

Die Hippokratischen Schriften, welche jede Forschung auf geschichtlichem Wege über medicinische Wissenschaften eröffnen müssen, enthalten allerdings viel auf die Geburtshülfe sich Beziehendes: wir ersehen daraus, dafs Aerzte in schwierigen Fällen Rath ertheilten, und wohl auch mit Händen und eigenen Werkzeugen Hülfe leisteten, deren nähere Auseinandersetzung indessen nur auf eine höchst beschränkte Einsicht in das ganze Geburtsgeschäft schliefsen läfst, wie es auch da nicht anders zu erwarten war, wo dem männlichen Geschlechte nur in denjenigen Fällen das Einschreiten gestattet wurde, welchen der Schwierigkeit wegen weibliche Hände nicht mehr gewachsen waren. Von treuer Naturbeobachtung, auf welchem Wege allein für die Geburtshülfe Erspriefsliches zu hoffen war, finden wir daher bei *Hipp.* sehr wenig: er erkannte nur diejenige Geburt für regelmäfsig und günstig an, wo der Kopf des Kindes vorlag, und alle seine Rathschläge gehen dahin, wo dieser nicht vorliegender Theil wäre, den Versuch seiner Hereinleitung zu unternehmen: gelänge dies nicht, so rieth er Zerstückelung des Kindes. Sollte der vorliegende Kopf nicht

folgen, dann empfahl er Oeffnen desselben mittelst eines Messers, Verkleinern desselben durch Wegnahme der Kopfknochen u. s. w. Zur Beförderung der Geburt wollte er Einsalbungen der Geschlechtstheile mit warmen Oele oder andern fetten Flüssigkeiten angewendet wissen: eben so empfahl er verschiedene wehenbefördernde, meistens erhitzende Mittel, die darum gerade oft im höchsten Grade schädlich wirken mufsten. Auch mechanisch wirkende Mittel empfahl er, die nur die beschränkte Ansicht über die Geburt und ihren Hergang bezeugen, z. B. Erschütterung der Gebärenden, künstliche Gewichte zur Herausbeförderung der Nachgeburt u. s. w. Besser sind dagegen in seinen Schriften die dynamischen Zustände der Schwangern, Gebärenden und Wöchnerinnen geschildert, und wenn auch die dagegen empfohlenen Mittel nach unsern Einsichten nicht immer die richtigen waren, so tritt uns doch in der Schilderung dieser Zustände, in der daraus gezogenen Prognose u. s. w. überall der grofse Naturbeobachter entgegen, von welchem *van Swieten* sagt: *„Certe, si novisset recentiorum inventa, major fuisset."* — Die in des *Hippokrates* Werken auf Geburtshülfe sich beziehenden Schriften sind folgende: De genitura. De natura pueri. De septimestri et octimestri partu. De superfoetatione. De his quae ad virgines spectant. De natura muliebri. De mulierum morbis. De his quae uterum non gerunt. De foetus in utero mortui exsectione. Aufserdem sind noch in andern Büchern hieher gehörende Bemerkungen mit eingestreut, z. B. in den Aphorismen besond. Sect. V. 28 u. folg.

Vergl. über den Zustand der Geburtsh. des *Hippokr.* *C. Chr. Bauer,* Diss. de arte obstetricia Hippocratica. Tubing. 1823. 8.

Ferner in einer Reihe von Aufsätzen: „Die Geburtshülfe des *Hippokrates*" von *Ritgen* dargestellt in der gemeins. deutsch. Zeitschrift für Geburtskunde. 4. Bd. u. folg.

Der unter *Augustus* Regierung lebende gelehrte Arzt *A. Corn. Celsus* (10 n. Chr.) handelt in seinem Werke: De medicina, im 29ten Kapitel des 7ten Buches, geburtshülfliche Gegenstände ab. Doch liegt schon in der Ueberschrift dieses Kapitels ein Wink, wie man die daselbst aufgestellten Regeln zu beachten habe, es heifst nämlich daselbst: *„Qua ratione partus emortuus in utero excutiatur."*

C. empfiehlt bei anzustellenden Operationen das Querlager (*lectus transversus*); in Beziehung auf die künstliche Einleitung des Kindes geht er darin weiter, dafs er aufser der von *Hippokrates* vorgeschlagenen Wendung auf den Kopf, auch die auf die Füfse empfiehlt. Zur Herausleitung des Kopfs aber bedient er sich scharfer Haken, und bei Querlagen, wo die Wendung nicht gelingen sollte, zerstückelt er das Kind. Die von ihm angegebenen Regeln zur Entfernung der Nachgeburt (am Ende des angegebenen Kapitels) sind gut und zeigen den wirklich erfahrenen Arzt.

In den von *Galenus* (gebor. 131 n. Chr.) hinterlassenen Schriften finden sich zwar an vielen Orten die Anatomie und Physiologie des Weibes und der Frucht erläuternde Lehren: indessen liefern dieselben für die eigentliche practische Geburtshülfe nur eine geringe Ausbeute. Vergl. nach der *Kühn*'schen Ausgabe des *Galenus:* De uteri exsectione. Tom. II. p. 887. De usu partium. Lib. XIV u. XV. Tom. IV. p 142 u. folg. De foetuum formatione. Ebend. p. 652. De semine. Ebend. p. 512. An animal sit, quod in utero est. Tom. XIX. p. 158. — Aus einer Stelle im 3ten Buche: de naturalibus facultatibus (*K.* Ausg. Tom. II. p. 151) ersehen wir deutlich genug, dafs den Hebammen die ganze Leitung einer Geburt anvertraut war, und dafs sich Aerzte nur von diesen über Geburtshergang, über die Veränderungen der Gebärmutter dabei u. s. w. Raths erholen konnten. Daselbst sind auch die bei der Geburt so thätigen Bauchmuskeln sehr gut beschrieben.

Das erste Lehrbuch für Hebammen in Fragen und Antworten schrieb *Moschion*, der Schule der Methodiker angehörend, welcher wahrscheinlich unter dem Kaiser *Trajan* 220 n. Chr. lebte. Dies Werk war ursprünglich lateinisch geschrieben; wir besitzen aber nur noch eine griechische Uebersetzung davon. Das Werk bewegt sich ganz innerhalb der Grenzen, welche wir auch heut zu Tage noch in unsern Lehrbüchern den Hebammen vorgesteckt haben; es behandelt die Anatomie der Geschlechtstheile, giebt den Hebammen den nöthigen Rath zur diätetischen und ärztlichen Behandlung der Schwangern, Gebärenden und Neugebornen, und lehrt das, was sie bei der Geburt selbst zu beobachten haben. In letzterer Hinsicht wird ein einfacher,

halbmondförmig ausgeschnittener Gebärstuhl empfohlen; dagegen wird da, wo die Gebärende darauf ermüdet, *„ita, ut parere ibi non possit"* (Cap. 49.) die Geburt im Bette abzuhalten empfohlen. *M.* Rathschläge in Beziehung auf die Behandlung des Nabelstrangs des Neugebornen (Cap. 65.) sind den vernünftigen Grundsätzen ganz angemessen, und unterscheiden sich fast gar nicht von denjenigen, die heut zu Tage noch empfohlen werden. Selbst die Unterbindung des mütterlichen Theils des Strangs wird hier gelehrt, und statt, dafs man sich früher, wie wir hier erfahren, eines Holzes, einer Glasscherbe, oder einer scharfen Brodrinde zum Ablösen bediente, empfiehlt *M.* die Scheere oder ein scharfes Messer. Ueberhaupt zeichnen schon sehr nützliche physiologische Bemerkungen und gute practische Ansichten dies Buch aus, und wenn auch das meiste nach den verloren gegangenen Schriften oder Lehren eines *Soranus*, welcher, wie *Hecker* in seiner treffl. Geschichte der Heilkunde. I. Bd. p. 426 behauptet, eine eigene Schule in diesem Theile der Heilkunde gestiftet hat, vorgetragen ist, so entschädigt uns gerade *Moschion's* Werk einigermafsen für jenen Verlust, und läfst uns einen Blick auf die Beschaffenheit und Grundsätze dieser Schule thun.

S. *Moschionis* de mulierum passionibus liber. ed. *Dewez.* Vienn. 1793. 8. (die beste Ausgabe mit lat. Uebersetzung.) Bruchstücke des *Soranus* befinden sich in *Oribasii Sardiani* Collect. medicinal. lib. XVII. (nach m. Ausg. Venet. 1555. 8.) lib. 24. c. 31. „Ex *Sorano* de vulva et pudendo muliebri." Eben so bei *Aetius* (s. unten) 4. 4. c. 7. „Foecundarum mulierum dinotio." c. 72 — 76. De seminis fluxu etc. cap. 81, 82 u. 84. de tumore uteri laxo etc.

Eine reiche Fundgrube, aus welcher wir den Zustand der ältern Geburtshülfe beurtheilen können, finden wir in den Schriften des *Aetius von Amida*, geb. zu Anfang des 6ten Jahrhunderts, der uns aufser seinen eigenen Ansichten und Erfahrungen auch noch Bruckstücke aus verloren gegangenen Werken eines *Philumenos* (Methodiker, im 1sten Jahrh. lebend. S. *Hecker* a. a. O. p. 420), einer *Aspasia* u. s. w. aufbewahrt hat. S. *Aetii* medic. graeci contractae in veteribus medicinae Tetrabiblos. (n. mein. Ausg. Basileae 1542. fol.) Vergl. daraus: 4. 4. c. 22. Pariendi difficulta

tis causae. 23. De foetus exsectione et extractione. 24. De secundinae ductione. Nach *Philum.* Unter den Ursachen der schwierigen Geburt werden Geistes- und Körperschwäche, Kleinheit des Uterus und Enge des Ausgangs (*meatus*) genannt. Ferner finden wir auf das zu hohe aber auch auf das unreife Alter als Ursache schwerer Geburten aufmerksam gemacht, ja nach einer Stelle im 22. Kap. scheint auch schon auf Beckenenge als Geburtshindernifs hingedeutet zu sein. Weniger Schwierigkeit wird in der Fufsgeburt gesucht; daher wir auch die Wendung auf die Füfse empfohlen finden. Zur Eröffnung der Eihäute ist ein eigenes Messerchen (*scolopomachaerion*) angegeben; im übrigen finden wir auch hier Anlegnng der scharfen Haken-Kopfzangen, Perforation und Zerstückelung als die Hauptoperationen zur Beendigung schwieriger Geburtsfälle hervorgehoben. Die Bewirkung eines Abortus bei Frauen „*quae ad gignendum foetum ineptae sint*" finden wir im 18. Kap., welches der *Aspasia* zugeschrieben ist, empfohlen, ein Rath, der auch schon bei *Moschion* c. 43. vorkommt. Aufserdem schlägt *Aetius* in solchen Fällen Unfruchtbarkeit hervorbringende Pessos vor. *Philum.* hat sich, wie wir aus einer Stelle des 22. Kap. ersehen, bemüht, den zum Nachtheil der Frauen so bedeutenden Wirkungskreis der Hebammen zu beschränken. Die übrigen Kapitel behandeln vorzüglich Frauenzimmerkrankheiten, besonders der Brüste und Gebärmutter.

Wenig unterscheiden sich von den vorigen die geburtshülflichen Lehren, welche wir bei *Paul von Aegina*, dem letzten Schriftsteller aus der früher so blühenden Alexandrischen Schule, dessen Hauptblüthe in das Jahr 668—685 fällt. Er hat wahrscheinlich den gröfsten Theil seines Lebens in Egypten und Kleinasien zugebracht (s. *Hecker* 2. Bd. p. 198) und erwarb sich wegen seiner Verdienste um kranke Frauen, Gebärende und Wöchnerinnen den Namen: Alkawabeli (Geburtshelfer). Vergl. *Pauli Aeginetae* medici opera. (n. m. Ausg. Lugd. 1567. 8.) Daselbst besonders lib. III. c. 76. De partu difficili. l. VI. c. 74. Qua ratione partus ex utero excutiatur excidaturque. und 75. Si secundinae fuerint relictae. Uebrigens erklärt auch *P. v. Aeg.* die Geburt mit vorangehendem Kopfe für die natürlichste, und

räumt nach dieser der Fufsgeburt den nächsten Platz ein. Von der zurückgebliebenen Placenta, wenn dieselbe nicht entfernt werden könnte, ist seiner Meinung nach nichts zu fürchten, denn: *„secundum paucos dies putrefactae et in saniem relictae excidunt."* — An andern Orten daselbst (lib. III.) handelt er die Krankheiten der Gebärmutter mit grofser Umsicht und Erfahrung ab.

III. Vom Verfalle der Wissenschaften — *Eucharius Roesslin.* 640 — 1513.

Bei den ungünstigen Conjuncturen, welche uns die Weltgeschichte aus derjenigen Zeit, die nun folgt, darbietet, trat Stillstand in allen Künsten und Wissenschaften ein. Scheu flohen sie vor den Unruhen der bewegten Zeit, und erst später, nachdem ein paar Jahrhunderte hindurch völlige Ruhe im wissenschaftlichen Treiben eingetreten war, können wir aus arabischen Schriftstellern, deren Werke auf unsere Zeit gekommen sind, die Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe damaliger Zeit kennen lernen. Wenig ist aber für die Geburtshülfe durch die arabischen Aerzte geschehen, die ihre Lehren meistens nur aus den Schriften ihrer oben angeführten Schriftsteller entnahmen, und das, was sich unerspriefsliches in ihnen vorfand, nur durch noch gefährlichere und grausamere Handgriffe vermehrten. Man vergleiche nur die Abbildungen der geburtshülflichen Instrumente bei *Abulcasem* (lebte geg. Ende des 9ten Jahrh. starb 1122), welche in scharfen Messern, gezähnten Zangen, Mutterspiegeln u. dergl. bestanden, und leicht mufs sich die Ueberzeugung aufdringen, unsere Kunst habe eher wieder Rückschritte gemacht. Vergl. *Channing's* Ausgabe dieses Arabers. Oxon. 1778. 4. lib. II. c. 75 u. folg. besond. 77. *„De forma instrumentorum, quae necessaria sunt ad extrahendum foetum."* Auch die Wendung auf die Füfse, welche nach *Hippokr.* Zeit empfohlen worden war, ward wieder der Vergessenheit übergeben, und die ältere Lehre wieder hervorgesucht, so dafs der Araber *Avicenna* (gestorb. 1036) selbst die Fufslage eines lebenden Kindes in eine Kopflage zu verwandeln empfiehlt. S. *Avicennae* Canon medicinae. Ex *Gerardi* Crem. versione etc. Venet. 1608. fol. lib. 3. fen. 21. Tract. 2. c. 25. — Unerfreulich sind daher die Resultate, die wir in Beziehung auf die Beurtheilung des damaligen

Standpunktes der Geburtshülfe aus den Schriften der Araber erhalten; sie haben sich zum Theil mit den ihnen überlieferten griechischen Lehren begnügt, zum Theil haben sie aber das darin enthaltene Schlechte noch weiter ausgeführt, und wenn *K. Sprengel* in seinem klassischen Werke behauptet, dafs der Nutzen, welchen die arabische Bearbeitung der Medicin gestiftet hat, sehr geringe ist, so müssen wir dies auch auf die Geburtshülfe ausdehnen. Vergl. *K. Sprengel* Geschichte der medic. Cultur unter den Arabern. In sein. Versuche einer pragmat. Geschichte der Arzneikunde. 2. Th. Halle 1823. 8. p 337.

Nicht viel besser sah es aber im christlichen Abendlande mit der Geburtshülfe, so wie mit der Medicin überhaupt aus. Letztere befand sich fast ausschliefslich in den Händen der Mönche, die bei der Ausübung derselben dem Aberglauben und einer höchst rohen Empirie fröhnten; um wie viel weniger konnte demnach die Geburtshülfe auf irgend eine Cultur oder wissenschaftliche Bearbeitung Anspruch machen, die sich nur in Händen roher und ununterrichteter Weiber oder höchstens männlicher Pfuscher befand. Man begnügte sich oft damit, in schwierigen Fällen Geistliche zu Gebärenden zu rufen, welche durch abergläubische Mittel Hülfe zu leisten versuchten. Die wenigen Schriftsteller, welche auf die Geburtshülfe Rücksicht nahmen, haben durchaus keinen Schritt weiter gethan, sondern sich bei ihren Darstellungen mit dem Ueberlieferten begnügt, ja nur zu oft in diese Lehren dem damaligen Zeitgeiste entsprechenden abergläubischen, selbst astrologischen Unsinn übergetragen, wie dies z. B. in einem dem *Albertus Magnus* zugeschriebenen Buche geschehen ist. S. dess. De formatione hominis in utero materno, vel secreta mulierum. (m. Ausg. sin loc. et tit. 4. hernach seit 1506 in unzähligen Editionen erschienen. S. *Osiander's* Geschichte u. s. w. p. 90.) Nach *Sprengel* (a. a. O. 2. Th. p. 541) sind diese von ihm mit Recht genannten armseligen Bücher von einem Schüler des 1282 verstorbenen *Albertus*, Namens *Heinrich von Sachsen* verfertigt. — Ferner gehören hieher die 4 Kapitel der VII. Abtheilung 15. 16. 17. u. 18. aus des *Bern. Gordonii* (Lehrers zu Montpellier) tabule practicae, dictae lilium medicinae. (Nach m. Ausgabe Venet.

1496. 4.) *Gordon* schrieb dies Compendium 1305, und benutzte hauptsächlich *Galen* und die arabischen Aerzte. — Nicht viel besser sind die Lehren des berühmten *Mich. Savonarola* in Padua (gest. 1462), welche derselbe in seiner Practica (n. m. Ausg. Venet. 1497. fol.) Tract. VI. c. 32. „de difficultate partus" p. 258 vorträgt. Auch hier finden sich abergläubische Mittel mit offenbar schädlichen gemischt vorgetragen; z. B. er empfiehlt zur Beförderung der Geburt Tanzen, abwechselnd bald auf einem bald auf dem andern Fuſse; die Geburt selbst soll im Stehen vor sich gehen u. dergl. m.

Erst mit dem 16ten Jahrhundert fing die Geburtshülfe an, eine bessere Gestalt anzunehmen, und wenn auch die gleich anzuführenden Bearbeitungen des Fachs noch von geringem Werthe sind, und den Anforderungen wenig entsprechen, so war es doch schon hinreichend, eine Grundlage zu bilden, auf welcher die spätern fortbauen konnten; und um mangelhafte oder schädliche Lehren berichtigen zu können, muſsten diese doch selbst erst offen der Beurtheilung hingelegt werden, und zwar nicht versteckt und nur kleinere Abschnitte gröſserer Werke über Medicin und Chirurgie überhaupt bildend, wie dies bei *Gordon* und *Savonarola* der Fall ist, wo sie oft gar nicht gesucht, oder wenigstens übersehen werden, sondern abgehandelt in eigenen der Geburtshülfe allein gewidmeten Schriften, die schon durch diese äuſsere Form den Werth ihres Stoffs und Inhalts anerkannten.

IV. Von *Eucharius Roesslin* bis *P. Franco*, *Paré* und *Guillemeau*. 1513 — 1561.

Das erste geburtshülfliche Werk, welches wir nach Wiederherstellung der Wissenschaften dem Anfange des 16ten Jahrhunderts verdanken, und das zugleich nach Erfindung der Buchdruckerkunst als das erste geburtshülfliche Lehrbuch gedruckt erschien, ist das bekannte Hebammenbuch des *Eucharius Roesslin*: „Der swangern Frawen und Hebammen Rosengarten." Mit Privil. des Kaisers *Maximilian* von 1512 und Vorrede des Verf. aus Worms datirt 1513. 4. mit Holzschnitten versehen. Aus letzterer ersehen wir, daſs der Verf. auf Antrieb der Herzogin von Braunschweig und Lüneburg sein Buch verfaſst hat, welches her-

nach auch in alle Sprachen übersetzt worden. (Aufser der obigen mir vorliegenden sehr alten Ausgabe ohne Jahrzahl und Druckort sind eine Menge anderer Editionen erschienen; in der lateinischen nennt sich der Verf. *E. Rhodion*. S. *Osiander* a. a. O. p. 105, wo über 25 verschiedene Abdrücke in allen Sprachen angeführt sind.) — Wenn auch gleich dieser Schriftsteller in vielen Lehren seine Vorgänger und von ihnen bereits Vorgetragenes benutzt hat, so finden wir doch unter seinen Darstellungen manches Eigenthümliche und Neue. Wir rechnen hieher, dafs er der in Vergessenheit gerathenen Wendung auf die Füfse wieder gedenkt, und diese da empfiehlt, wo die Wendung auf den Kopf nicht gelingt; er erkennt zwar auch die Kopflagen als die natürlichsten an, doch räumt er nach diesen der Fufsgeburt die nächste Stelle ein; er empfiehlt daher bei Fufslagen die Extraction, bei der unvollkommenen Fufslage aber zuerst die Lösung des zweiten Fufses. Unter den in seinem Buche gegebenen Abbildungen befindet sich ein freilich sehr roher Gebärstuhl, ferner sind darunter eine Menge Darstellungen von verschiedenen Kindeslagen, die freilich von wenig practischen Kenntnissen und Naturbeobachtung des V. zeigen, da sich die sonderbarsten Stellungen darunter befinden, und wir mithin in *Roesslin* den ersten Anfang einer Lehre suchen müssen, die bis jetzt noch nicht ganz aus allen Handbüchern der Geburtshülfe verschwunden ist, wir meinen die Vervielfachung der Kindeslagen überhaupt, und der Querlagen insbesondere. — In dem Kapitel: „Wie man das todt Kind von Mutterleib bringen soll" beschreibt *R.* die Anwendung scharfer Haken und Zangen, giebt indessen zur Art der Herausziehung passende Regeln, z. B. nach lat. Texte: „*Attrahendum quoque sensim et leniter erit, non recto ac simplici tractu, sed ita, ut inter trahendum nunc huc nunc illuc reflectat etc.*" — Bei todten Schwangerverstorbenen empfiehlt er den Kaiserschnitt mit einem Scheermesser zu machen, wie diese Operation schon längst unter diesen Umständen an Todten gemacht wurde. Von letzterer Operation an einer Lebenden ist aber bei *R.* noch nicht die Rede.

Das Verfahren, schwanger Verstorbenen durch einen Schnitt die Frucht zu entnehmen, ist sehr alten Ursprungs,

und soll schon durch ein Gesetz des römischen Königs *Numa Pompilius* (715 — 673 v. Chr.) angeordnet worden sein, bekannt unter dem Namen lex regia: „*Mulierem si praegnons mortua fuit, nisi exciso partu ne humato; qui secus faxit quasi spem animantis peremerit, ita isto.*" Vergl. Leges reg. et decemvir. *R. Justi Lipsii* opera studioque collect. in *Dion. Halic.* opp. ed. *Reiske.* Vol. IV. Lips. 1775. 8. p. 2368. Dafs auch bei den Alten diesem Gesetze entsprochen wurde, zeigen uns mehrere Stellen ihrer Schriftsteller, z. B. *Virgil's* Aen. lib. X. v. 315. *Plinius* hist. nat. lib. VII. c. 7. *Festus* etc., wo theils von der verübten Operation die Rede ist, theils der Name Part. caesareus (*a caeso utero*) erklärt wird. Eben so ging das Gesetz aus leicht zu begreifenden Gründen in alle spätern Gesetzgebungen über; wir finden es unter andern in jüdischen Gesetzgebungen (S. Beitrag zur Geschichte des Kaiserschn. u. s. w. von *Fulda.* In *El. v. Siebold's* Journ. VI. B. 1. St. pag. 1), im 12ten und 13ten Jahrhundert wurde es auf Kirchenversammlungen erneuert (*Osiander* a. a. O. p. 95), und eben so finden wir es in allen neuern und neusten Verordnungen wiederholt. — Dagegen fällt die Anwendung des Kaiserschnitts bei Lebenden erst in das 16te Jahrhundert; und wenn gleich den zuerst bekannt gemachten Beschreibungen eine bestimmte Glaubwürdigkeit abgeht, da sie nach Erzählungen anderer verfafst worden sind (wohin vor allen der von *Bauhin* mitgetheilte *Nufer*'sche Kaiserschnitt, angeblich 1500 verübt, zu rechnen ist), so gehört doch die erste Idee zu einem solchen kühnern Verfahren dieser Zeit an, wie wir auch die erste Schrift über diese Operation an Lebenden verübt, aus der 2ten Hälfte des 16ten Jahrhunderts besitzen. S. *Fr. Rousset* Traité nouveau de l'Hysterotomotokya etc. Paris 1581. 8.

Als Nachahmungen der oben angeführten Schrift von *Roesslin* erschienen zwei ähnliche Werke, von *Jac. Ruff* auch *Rueff* in Zürch (1553) und *Walth. Reiff* oder *Ryff* in Strasburg (1561); im wesentlichen trugen sie fast dasselbe vor, und nahmen die von *Roesslin* gegebenen Abbildungen nicht nur wieder auf, sondern vermehrten sie mit neuen Holzschnitten, Eröffnungswerkzeuge (*specula*), gezähnte Zangen u. s. w. darstellend. Unter den letztern hat *J. Ruff*

zwei Zangen abgebildet, womit das todte Kind hervorgezogen werden soll; die Instrumente sind aber von der Art, dafs sie mit den später erfundenen Geburtszangen in keiner Hinsicht verglichen werden können, was darum hier bemerkt werden mufs, weil ein paar Schriftsteller schon dem *J. Ruff* die Zange zuschreiben wollten, z. B. *Crantz* de re instrument. in art. obstetr. Norimb. 1757. 4. p. 14 und *Danz* in sein. brev. forcip. obstetr. historia. Giess. 1790. 8. pag. 22.

Wohlthätig mufste auf die geburtshülflichen Lehren der damals wieder erwachende Eifer für die Anatomie wirken, und besonders bemühten sich *Vesal* (geb. 1515 gest. 1564), dessen Schüler *Reald. Columbus* (1559), *Faloppia* (geb. 1523 gest. 1562) u. A. über alles, was sich auf das Anatomisch-physiologische des Weibes und der Leibesfrucht bezieht, Aufklärung zu geben.

Unter solchen Umständen vermehrte sich das Feld der Geburtshülfe, sie gewann daher in der damaligen Zeit Männer, welche sich nicht allein practisch mit ihr beschäftigten, sobald ihre Hülfe in Anspruch genommen wurde, sondern die es sich auch angelegen sein liefsen, dieselbe in ihren Schriften mehr wissenschaftlich zu bearbeiten. Da indessen nach dem damaligen Zustande des Fachs und der Sitte der Zeit nur dann männliche Hülfe verlangt wurde, wenn die Kunst der Hebammen durchaus an den Schwierigkeiten des vorliegenden Falls scheiterte, mithin immer nur die schwersten Fälle der männlichen Hülfe anheim fielen, auch diese selbst nur durch Anwendung von mechanischen Mitteln geleistet wurde; so konnte es nicht fehlen, dafs wir die Geburtshülfe in genauer Vereinigung mit dem Zweige der Medicin finden, welchem schon dem Wortbegriffe nach Manual- und Instrumentaloperationen anheim fallen, nämlich mit der Chirurgie. Chirurgen waren daher zugleich Geburtshelfer, und wir müssen, wenn wir den Zustand der Geburtshülfe damaliger Zeit kennen lernen wollen, die Werke eines *P. Franco*, eines *Paré*, *Fabr. Hildanus* u. s. w. nachschlagen, welche die Geburtshülfe mit in ihren Wirkungskreis gezogen hatten. Kein Wunder also, wenn dieselbe das Schicksal des mit ihr so genau verbundenen Fachs theilte, wenn dieselbe, da nur Weiber die naturgemäfsen

Geburten zur Behandlung bekamen, jedes Lichts durch treue Naturbeobachtung entbehrend, nur zu sehr einer ganz mechanischen Richtung sich hingab. Es ist daher vorzugsweise die operative Seite, welche die genannten Männer hervorhoben; und wenn auch ihre Bestrebungen theils die ältern Methoden zu verbessern, theils neue zu erfinden, welche für Mutter und Kind weniger gefahrvoll, die Anwendung so mancher das Leben des Kindes gewifs zerstörenden älteren Operationen wenigstens beschränken sollten, nicht immer mit dem glücklichsten Erfolge gekrönt wurden, indem Abschneiden von Gliedmafsen, Perforation, gänzliche Zerstückelung des Kindes immer noch eine bedeutende Rolle in ihrer Praxis einnahmen; so verdanken wir ihnen doch die Anregung zu einer Operationsmethode, die zwar keine neue, wie wir gesehen haben, aber bisher noch zu wenig gewürdigt worden war; wir meinen die Wendung auf die Füfse, welche damals schon, und bei weiterer Cultivirung derselben die schönsten Früchte tragen mufste.

V. Von der Einführung der Wendung auf die Füfse bis zur Erfindung der unschädlichen Geburtszange, von *Pierre Franco* bis *H. Chamberlen*. 1561 — 1665.

P. Franco in Orange, *A. Paré* und sein Schüler *J. Guillemeau* (1598) waren es, welche in ihren Schriften die genannte Operation dringend empfahlen, *P. Franco* sogar bei vorliegendem Kopfe, wenn sich eine künstliche Entbindung nothwendig machte. S. dess. Traité des hernies etc. Lion. 1561. 8. Cap. 84. „*Pour l'extraction de l'enfant.*" wo das Wendungsmanoeuvre mit der darauf folgenden Extraction des Kindes schon ziemlich genau beschrieben sich vorfindet. (S. meinen Aufsatz über *P. Franco* in m. Journale. Bd. 12. p. 1.)

So verschafften die Bestrebungen dieser Männer nach und nach der männlichen Geburtshülfe mehr Eingang und Vertrauen, indem sie in der eben genannten Verfahrungsweise ein Mittel hatten, durch dessen Anwendung für Mutter und Kind heilbringender gesorgt werden konnte, als es früher der Fall war, mithin die Geburtshülfe selbst ihr für so manche Aerzte verabscheuungswürdiges Wesen ablegte. Dazu kam die grobe Unwissenheit mancher Hebammen, und die Bekanntwerdung einzelner von ihnen verübten Schand-

thaten, welche das Einschreiten der Gerichte nothwendig machten, z. B. Fruchtabtreiben u. s. w., was schon 1587 einen Schriftsteller in Poitou, Namens *Gervais de la Touche*, Veranlassung gab, in einer eigenen Abhandlung allen Frauen Geburtshelfer zu empfehlen, während freilich hin und wieder auch noch Aerzte die Geburtshülfe herabzusetzen suchten, wie unter andern *Le Bon* in seiner Therap. puerperarum 1586. schreibt: „*haec enim ars* (*sc. obstetricia*) *viros dedecet*." Man mufs indessen hier zur richtigen Würdigung solcher Grundsätze sich nur an den damaligen Streit zwischen der eigentlichen Medicin und Chirurgie, und an die Eifersucht der Aerzte und Chirurgen erinnern, um dergleichen Aeufserungen vom rechten Standpuncte aus erklären zu können. (S. Art. Chirurgie im VI. Bd. dieses Werks, p. 548.) Chirurgie und Geburtshülfe, die als ein Theil der erstern angesehen wurde, traf mithin dasselbe Schicksal. Dafür hatte aber auch zugleich in dem Lande, wo die Chirurgie so sehr cultivirt wurde, die Geburtshülfe ein gleich günstiges Geschick; denn während in andern Ländern dieselbe nur langsam vorwärts schritt, ward sie in Frankreich mit besonderer Vorliebe gehegt, und einen nicht geringen Einflufs auf ihre Entwickelung hatte endlich auch noch der Umstand, dafs von *Ludwig* dem XIV. (seine Regierungszeit 1643 — 1715) ein Wundarzt, Namens *J. Clement* aus Arles zur Entbindung der königl. Geliebten Mad. *de la Valière* berufen wurde, welcher nach glücklicher Vollziehung seines Auftrags zum ersten Geburtshelfer des Hofs ernannt, und eben so von der Dauphine und andern Prinzessinnen von Geblüte bei ähnlichen Fällen zu Hülfe gezogen wurde. S. *Eloy* Diction. de la médec. Art. Clement.

Es bedurfte nur noch eines solchen Beispiels, um der männlichen Geburtshülfe vollends Eingang zu verschaffen, und noch dazu ward dies Beispiel in einem Lande und an einem Hofe gegeben, welche beide fast in allen andern Nachbarstaaten in so manchen Dingen als Vorbild dienten. Die nächste Folge war, dafs die Geburtshülfe in Frankreich nunmehr mit besonderer Vorliebe bearbeitet wurde, und dafs dies von Männern geschah, die auf dem reichen Felde der Erfahrung, da ihnen der Zutritt dazu vergönnt war, sammeln konnten. Freilich war es immer noch die opera-

tive Geburtshülfe im strengsten Sinne, welche gelehrt und ausgeübt wurde, und leider nahm man noch zu oft zu jenen schrecklichen Handgriffen seine Zuflucht, da man in schwierigen Fällen der Art nur die Wendung auf die Füfse als einziges Rettungsmittel für das Kind kannte; und wenn es nicht zu läugnen ist, dafs die Geburtshelfer damaliger Zeit es zu einer seltenen Fertigkeit in dieser Operation gebracht hatten, so mufsten sie doch solche auch gar manchmal vergeblich versuchen, und es blieb ihnen dann nichts weiter übrig, als zu scharfen Haken und Zangen, zu Kopfbohrern und Messern zu greifen. Die Namen eines *Mauriceau* (1668), *Portal* (1685), *Peu* (1695), *Dionis* und *La Motte* (1718), welche sich um die Geburtshülfe ihrer Zeit durch Schriften bekannt gemacht hatten, müssen hier genannt werden. Besonders hat uns *La Motte* einen reichhaltigen Schatz von geburtshülflichen Beobachtungen hinterlassen. S. des trefflichen *W. J. Schmitt* Aufsatz über *La Motte* in *v. Siebold's* Journal. Bd. 1. p. 1.

In Deutschland entwickelte sich die Geburtshülfe nur langsam, es blieb fast alles den Hebammen überlassen, welche nur in sehr gefährlichen Fällen Wundärzte hinzuriefen. Nothdürftig wurde durch Hebammenbücher für den Unterricht der erstern gesorgt; ja es prüften und wählten in Leipzig die Frauen der Bürgermeister die Stadt-Hebammen, wobei es jenen freigestellt wurde, ob sie solches allein oder mit Zuziehung noch anderer ehrbarer und verständiger Weiber bewerkstelligen wollten. (S. *Welsch* Hebammenbuch, a. d. Ital. des *Scipione Mercurio*. Leipz. 1653. 4. p. 197.) Aufser diesem letzgenannten Werke, wozu wir noch *Voellter's* neu eröffnete Hebammenschule (1679) nennen, zeigt uns daher die deutsche Literatur auch Machwerke aus den schreibseligen Händen von Hebammen selbst geflossen, worunter wenigstens die Frau *Just. Siegmundin* (1690), die Brandenburgsche Hofwehemutter, den bedeutendsten Ruf erlangt hat. Sie war übrigens die erste, welche sich der sogenannten Wendungsstäbchen zur Anlegung der Fufsschlinge bediente.

Eines ausgezeichneten Mannes mufs hier noch Erwähnung geschehen, welcher auf eine würdige Weise diese Periode schliefst, und in den Titeln seiner vortrefflichen Werke

sowohl andeutete, was er durch dieselben leisten wollte, als auch ahnungsvoll damit die darauf folgende Zeit eröffnet. Es ist dies der Holländer *Heinrich van Deventer*, der Verf. der Morgenröthe der Hebammen (Dagerrat der Vroed-vrouwen. Leid. 1696.) und des neuen Hebammenlichts (Nieuw Light voor Vroed-meesters en Vroed-vrouwen. 1701. 4.). Letzteres ist in mehreren Ausgaben in lateinischer, französischer, deutscher und englischer Sprache erschienen. — Nach einer streng wissenschaftlichen Ordnung hat *Deventer* seine Lehren vorgetragen, und wir besitzen in seinem Nov. lumen, welches von reifem Nachdenken und vieler Erfahrung zeugt, das erste wissenschaftliche Buch, welches, wie *Naegelé* sich ausdrückt, gar manchem neuern in unsern Tagen noch zum Muster dienen konnte. Vortrefflich ist die von ihm abgehandelte Beckenlehre, worin er seinen Vorgängern durch richtige Auffassung und practische Bemerkungen weit vorgeschritten ist; er suchte ferner den Gebrauch der mörderischen Instrumente zu vermindern, und erwarb sich grofse Verdienste um die weitere Verbreitung der Wendung auf die Füfse. Eigenthümlich ist ihm die Lehre von der Schieflage der Gebärmutter, welche er als die häufigste, aber so oft verkannte Ursache schwerer Geburten betrachtet, so dafs man ihn als den Gründer alles dessen, was spätere Schriftsteller hierüber in ihren Werken aufgenommen haben, ansehen kann. Dafs sich *Deventer* früher mit dem Goldarbeitergeschäfte, hernach aber nebst der Geburtshülfe mit Heilung von Verkrümmungen und Verfertigung der dazu gehörigen Maschinen abgegeben, darf zur Würdigung vieler seiner geburtshülflichen Lehren und seiner technischen Fertigkeiten nicht übersehen werden. Vergl. über *van Deventer* und dessen Lebensverhältnisse *Naegelé* in sein. klassischen Werke über das weibliche Bekken betrachtet in Beziehung auf seine Stellung u. s. w. Carlsruhe 1825. 4. pag. 37.

VI. Von der Erfindung der unschädlichen Geburtszange durch *Hugh Chamberlen* bis auf die neuere Zeit.

Wir haben aus Vorstehendem ersehen, wie weit die Bestrebungen des 16ten und 17ten Jahrhunderts vorgeschritten; zu manchem Guten war der Samen ausgestreut, den geburtshülflichen Lehren waren eigene Werke gewidmet,

man hatte selbst schon an manchen Orten für angemessenen Hebammenunterricht gesorgt; aber immer war noch der Gebrauch der schneidenden und scharfen Instrumente um so häufiger, Kopfbohrer, scharfe Haken u. dergl. traten nur zu oft an die Stelle der zwar versuchten, aber nicht gelungenen Wendung, oft unterblieb auch der Versuch zu letztgenannter Operation, man schritt gleich zu jenen schädlichen Entbindungsweisen, bei welcher das Leben des Kindes bestimmt aufgeopfert, das der Mutter aber nicht wenig gefährdet wurde. Da machte der Engländer ***Hugh Chamberlen*** in seiner Uebersetzung des *Mauriceau*'schen Werkes: The diseases of women with child and in childbed. Lond. 1683. 8. (nach m. Ausg.) bekannt, dafs sein Vater, seine Brüder und er ein Mittel besäfsen, Frauen in den Fällen, wo andern nur jene gefährlichen Operationen zu Gebote ständen, rasch und glücklich ohne Gefahr für Mutter und Kind entbinden zu können. Indessen nennt er die Operation selbst sein Geheimnifs, und erklärt daselbst, dafs er es nicht bekannt machen werde, was *Ch.* auch in sofern gehalten hat, als er selbst es nie öffentlich beschrieben oder sonst auf eine gemeinnützige Weise verbreitet hat; sondern das Geheimnifs verblieb, nachdem er es zuvörderst in Paris (1670) der Academie um einen hohen Preis angeboten (S. *Mauriceau* Observations etc. Obs. 26.), diese aber es zurückgewiesen hatte, eine Zeitlang seiner Familie (Vater und Brüder übten die Geburtshülfe aus), und später, als *Ch.* politischer Verhältnisse wegen (er war Anhänger *Jacob* II., und wird von einem englichen Historiker sogar bei Gelegenheit der Entbindung der Königin genannt. S. *Burnet* history of his own time. 1724. fol. p. 752) nach Amsterdam fliehen mufste, theilte er sein Geheimnifs holländischen Geburtshelfern (*Roonhuysen* u. s. w.) mit, die aber mit demselben Eigennutz und derselben schnöden Gewinnsucht ihr wahrscheinlich sehr theuer erworbenes Geheimmittel bewahrten. So sehr man sich damals stritt, worin wohl das *Chamberlen*'sche Mittel bestanden, in welchem einige ein vollkommenes Wendungsmanoeuver, andere ein Speculum matricis, noch andere den nachher so bekannt gewordenen und viel gebrauchten Hebel erkennen wollten, so kann es wohl jetzt keinem Zweifel mehr unterliegen, dafs die Meinung, *Chamberlen's*

berlen's Erfindung sei die nachher so wohlthätige Geburtszange gewesen, die richtige ist; wahrscheinlich bediente sich aber *Ch.* in manchen Fällen auch nur eines einzigen Löffels (des Hebels), und dies ist der Grund, warum das durch die Holländer *de Visscher* und *van de Poll* erst 1753 bekannt gemachte sogenannte *Roonhuysen*'sche Geheimnifs, der es zunächst von *Ch.* empfangen hatte, sich als ein Hebel auswiefs. Ausschliefslich hat sich aber *Ch.* gewifs dieses letztern Instruments nicht bedient, von dessen Wirkung ein so glänzender Erfolg nicht erwartet werden konnte; ferner bezeichnen auch Zeitgenossen *Chamberlen's*, die gewifs sein Geheimnifs später auch kennen lernten, z. B. *Chapman* (1733) dasselbe als Zange, und endlich geben von dem Behaupteten die in der neuesten Zeit (1815) zu Woodham in Essex in einem den *Chamberlen's* früher zugehörigen Hause vorgefundenen Instrumente das beste Zeugnifs, welche letztere sowohl in Hebeln als auch in Zangen bestanden. S. *Edw. Rigby* in Edinb. med. and surg. Journ. 1833. und m. Journ. Bd. XIII. St. 3. p. 540, wo die genannten Instrumente ebenfalls beschrieben und abgebildet sind.

Wenn nun gleich *Chamberlen* sich durch seine Geheimnifskrämerei und feile Habsucht um die volle Anerkennung auf dem Felde der Geschichte gebracht hat, so mufs ihm doch das grofse Verdienst bleiben, andere zur weitern Nachforschung seiner Methode und zur Auffindung derselben angeregt zu haben, was um so weniger ausbleiben konnte, da wenigstens die glücklichen Erfolge jedem offen vorlagen. — Es legte daher im Jahre 1723 *Joh. Palfyn*, Wundarzt und Lehrer der Anatomie zu Gent, der Academie zu Paris sein Instrument vor, welches er zur Lösung des eingekeilten Kopfes erfunden hatte. Es bestand aus zwei stählernen, auf der Fläche gebogenen Löffeln, mit hölzernen Griffen, die nach der Anlegung mittelst eines Tuches, eines Kettchens oder eines Querhakens miteinander vereinigt werden sollten. *P.* erhielt das gebührende Lob, und theilte sein Instrument verschiedenen Personen in Paris mit. Vergl. *Levret's* Wahrnehmungen u. s. w. übersetzt v. *Walbaum*. 1. Th. p. 153, so wie die merkwürdige Stelle bei *La Motte* Traité des Accouch. 1726. 4. p. 720, wo freilich sich einiges von dem *Levret*'schen Berichte abweichen-

des befindet; doch mochte *La Motte* bei seiner Mittheilung etwas mehr als der bloſse Wille, unbefangen eine Thatsache zu erzählen, geleitet haben. Nun war die Bahn gebrochen, offen lag der Welt das Mittel zur Einsicht und zum Gebrauche vor, und wenn auch gleich das *Palfyn*'sche Instrument an den gröſsten Mängeln litt, so konnten doch bald Verbesserungen desselben vorgenommen, und das so gemeinnützig gewordene Instrument der Verwollkommnung immer näher gebracht werden. Bald trat nun auch der Engländer *Chapman* (1735) mit seiner Zange hervor, die in der That die *Chamberlen*'sche gewesen sein soll, und somit verbreitete sich von zwei Ländern aus dies so nützliche Instrument, welches die groſse Umstaltung der ganzen Geburtshülfe hervorbrachte.

Vergl. das Weitere über die Geschichte der Zange in *Mulder's* bekanntem Werke (übers. von *Schlegel*), und in meinen Abbildungen u. s. w. 2te Ausg. Berlin 1835. 8. p. 243. „Die Geschichte der Erfindung der Zange."

Freilich lieſsen sich nach der Erfindung der Geburtszange viele Geburtshelfer eine zu groſse Vorliebe für dies Instrument zu schulden kommen, sie griffen zu demselben ohne genaue Auswahl der Fälle, und versäumten darüber immer noch die treue Naturbeobachtung, welcher sie sich jetzt um so eher hingeben konnten, da die männliche Geburtshülfe beim weiblichen Geschlechte immer mehr Eingang fand; indessen ging es hier wie mit allen neuen Erfindungen, erst die Zeit muſste das Schätzenswerthe und Gute derselben feststellen, und nur die Freude, endlich ein Mittel zu haben, welches die frühern grausamen Operationsmethoden beschränken konnte, läſst die Betretung der geschilderten Abwege entschuldigen.

In Frankreich erwarb sich in der Mitte des vorigen Jahrhunderts *Andr. Levret* (geb. 1703 gest. 1780) um die Bearbeitung der Geburtshülfe als Lehrer und Schriftsteller einen bedeutenden Namen; er suchte die Geburtszange zu verbessern, indem er ihr eine zweckmäſsigere Form gab, und für ihre Anwendung bestimmtere Regeln aufstellte, als es bisher geschehen war; er schrieb in einem ausführlichen Werke über die Ursachen und Zufälle verschiedener schwerer Geburten, und gab eine Menge geburtshülflicher Instru-

mente an. Er hat indessen zu sehr den Grundsätzen der Mechanik gehuldigt, und darum über so manche wichtige Gegenstände der Geburtshülfe nur einseitig geurtheilt. Er bildete indessen viele Schüler des In- und Auslandes, welche seine Lehren und Grundsätze theils unverändert weiter verbreiteten, theils aber dieselbe zu verbessern und zu vervollkommnen strebten. — Von *Levret* an entfaltete sich in Frankreich die Geburtshülfe in einer kräftigen Blüthe, und die Werke eines *Puzos*, *Astruc*, *Deleurye*, *Solayrés de Renhac* und *Baudelocque* sind dafür die sprechendsten Beweise. Besonders viel konnte sich die Geburtshülfe von dem regen Eifer und der so seltenen Beobachtungsgabe des *Solayrés de Renhac* versprechen, aber leider! liefs ein zu früher Tod diese schöne Hoffnung nicht ganz in Erfüllung gehen; er starb den 3ten April 1772 in dem Alter von 35 Jahren, nachdem noch vorher seine Dissertation de partu viribus maternis absoluto. Par. 1771. 4. zwar erschienen war, von ihm aber nicht mehr vertheidigt werden konnte. In dieser Abhandlung hat uns *S.* die tiefen Blicke, welche er in das ganze Geburtsgeschäft gethan, auf eine unvergleichliche Art entfaltet, er hat die dynamischen und mechanischen Regeln, nach welchen die Natur bei der Geburt verfährt, auf das treffendste und der Wahrheit so getreu dargestellt, dafs er allen spätern Arbeiten dieser Art vorleuchtet, und kaum hierin übertroffen wurde. (Vergl. *Naegelé* in *Meckel's* Arch. für die Physiol. V. Bd. 4. H. p. 523 u. folg., so wie die von mir besorgte Ausgabe des *Sol. de Renhac* c. praefat. et annotat. meis. Berol. 1831. 8.) Auf demselben Wege schritt *Solayrés* Schüler *Baudelocque* (geb. 1746 gest. 1810) fort, und was der Schüler dem Lehrer zu verdanken hatte, das suchte derselbe durch weiteres Nachforschen und ausgeführtere Darstellung zu vervollkommnen. Nach streng systematischen Grundsätzen bestrebte sich *Baudelocque* die Geburtshülfe vorzutragen, und wir behaupten nicht zu viel, wenn wir hier aussprechen, dafs er den meisten der neuern Lehrbücher als Muster und zur Nachahmung gedient hat. Trifft *Baudelocque* ein Vorwurf, so ist es die Vervielfachung der Kindeslagen, welchen Fehler auch sein Lehrer sich zu schulden kommen liefs, und eben so seine grofse Vorliebe für Operationen; indessen hat hier die neueste Zeit zum Theil

schon hinlänglich gesichtet, und neben dem vielen Guten, was *B.* für das Fach geleistet, erscheint uns dieser Tadel als ein leicht verzeihlicher. — Der von *Sigault* 1768 vorgeschlagenen und 1777 zuerst ausgeführten Operation der Schambeinfugen-Trennung müssen wir hier noch gedenken, und dabei nur bedauern, dafs auch in den Nachbarländern eine Zeitlang diese unselige Operation Anklang gefunden; mit Recht scheint sie jetzt wieder der Vergessenheit übergeben. Eben so konnten die Verirrungen eines *Sacombe* (1790), der unter andern auch eine „Ecole anticésarienne" stiftete, der französischen Geburtshülfe damaliger Zeit nichts von ihrem Ruhme entziehen.

In England fing die Geburtshülfe erst in der Mitte des 18ten Jahrhunderts an, sich auf eine würdige und ausgezeichnete Art durch *W. Smellie* (geb. 1680 gest. 1763) zu bilden. Hatten gleich schon früher *Chapman* 1735, *Manningham* 1739 (welcher eine Privat-Entbindungsanstalt in seinem Hause errichtet hatte), *Ould* 1742 und *Pugh* 1748 sich bemüht, durch Schriften der Ausbildung der Geburtshülfe nützlich zu werden; so bleibt doch dem genannten *Smellie* das grofse Verdienst, segensreich auf die Vervollkommnung der Geburtshülfe in England durch seine Schriften gewirkt zu haben. Er stellte sich als einen treuen Naturbeobachter dar, und gründete seine vortrefflichen Lehren auf vernünftige der Natur entnommene Vordersätze; er lehrte die Art und Weise, wie das Kind bei einer natürlichen Geburt vorrücke, wie er überhaupt nachwiefs, dafs unter tausend Gebärenden, die innerhalb eines Jahres gebären sollten, bei 990 das Kind ohne andere als gewöhnliche Hülfe geboren wurde; die weitern angegebenen Verhältnisse der Lagen des Kindes stimmen genau mit der Wahrheit überein, und zeigen, dafs er seine Beobachtungen an der Natur selbst machte; er erwarb sich ferner um die Verbesserung der Geburtszange und um die Lehren ihrer Anwendung grofse Verdienste, und gab aufser seinen Lehrbüchern ein grofses Kupferwerk zur Erläuterung der letztern heraus. In einer seiner theoret. und pract. Abhandlung vorausgeschickten Geschichte des Fachs zeigte er, dafs er sich auch mit der Entwickelung und dem Fortgange der Geburtshülfe bekannt gemacht habe. Wir können ihn wohl als den

Gründer der englischen Geburtshülfe ansehen, denn noch sind es gröfstentheils seine Grundsätze, denen die Engländer huldigen. Von geringerem Werthe sind die Leistungen eines *Exton* (1751), *Johnson* (1769), *Foster* (1781), *Dease* (1783) u. s. w., sie sind alle weit hinter *Smellie* zurückgeblieben. Des prachtvollen Werkes von *W. Hunter* (1774), welches indessen mehr das Anatomisch-physiologische der Geburtshülfe berücksichtigt, mufs hier noch Erwähnung geschehen. Dagegen sind in practischer Hinsicht die verderblichen Lehren eines *Osborn* (1783), des wärmsten Vertheidigers der Perforation u. s. w., von dem gröfsten Einflusse auf die englische Geburtshülfe gewesen, Lehren, die zum Theil jetzt noch bei den Engländern viel Anklang finden. Endlich haben wir noch der künstlichen Frühgeburt zu gedenken, welche englische Geburtshelfer in der Mitte des 18ten Jahrhunderts (1756) zuerst in Vorschlag brachten und ausführten, um bei engem Becken Kaiserschnitt und Perforation zu vermeiden, und so Mutter und Kind am Leben zu erhalten. (Vergl. *Denman* an introduction to the practice of midwifery. Lond. 1816. 8. p. 439.)

In Deutschland war die Geburtshülfe um die Zeit, als schon in Frankreich eine rege Thätigkeit für dieselbe sich kund that, noch sehr zurück, und erst nach der Mitte des 18ten Jahrhunderts fing sie an, eine bessere Gestalt zu gewinnen. Wenn gleich *Ph. A. Boehmer* (1746) die Zange und ihre Anwendung in seinem Vaterlande bekannt machte (s. dess. Ausgabe von *R. Manningham's* Compendium art. obstetr. Hal. 1746. 4. im Anhange p. 135), so behielten doch noch Perforation und Zerstückelung in schwierigen Fällen die traurige Oberhand, wie uns die fürchterliche Schilderung der eigenen Praxis eines *Deisch* (1740) und *Mittelhäuser* (1754) lehren. Erst durch den ausgezeichneten *J. G. Roederer*, Göttingens ersten Lehrer der Geburtshülfe, einen Schüler von *Fried*, *Petit* und *Smellie*, bekam die Geburtshülfe in Deutschland eine glücklichere Richtung; er schrieb ein vortreffliches Lehrbuch (1753) und machte sich durch verschiedene andere Abhandlungen, die Geburtshülfe betreffend, um das Fach verdient. Leider ward er durch einen zu frühen Tod der Wissenschaft und leidendenden Menschheit entrissen, er starb 1763 im 37ten Jahre

seines Lebens. Auf der durch *Roederer* so trefflich vorgezeichneten Bahn schritt sein Schüler *G. W. Stein*, anfangs in Cassel, später in Marburg (gest. 1803) mit dem schönsten Erfolge weiter. Er hatte sich nach Vollendung seiner Studien in Paris unter *Levret* in der Geburtshülfe weiter zu vervollkommnen gesucht, und verpflanzte dessen Grundsätze auf deutschen Boden. Ausgezeichnete Verdienste erwarb sich *Stein* um die Beckenlehre, und hauptsächlich um die Ausmessung des Beckens, wozu er als der erste eigene Instrumente angab; klare und richtige Ansichten suchte er über die Wendung festzustellen, und bemühte sich die durch bestimmte Principien geläuterte Anwendung der (*Levret*'schen) Zange unter seinen Landsleuten zu verbreiten. Eben so genau setzte er die Anzeigen zum Kaiserschnitt fest, welchen er selbst einigemal unternommen hatte.

Einflufsreich waren die Lehren des Dänen *Math. Saxtorph* (gestorb. 1801), der in einer klassischen Schrift den natürlichen Geburtshergang bei Kopflagen beschrieb (De diverso partu ob diversam capitis ad pelvim relationem mutuam. Havn. 1772. 8.), und in spätern Schriften sich besonders um die Operation der Wendung und der Zange verdient machte.

Von geringerem Werthe sind die italienischen Schriftsteller über Geburtshülfe, z. B. *Tanaron* (1763), *Nessi* (1779), *Nannoni* (1785) u. s. w., welche fast alle nur *Levret*'sche Lehren vorgetragen haben.

Von grofser Wichtigkeit und dem gröfsten Einflusse auf die Geburtshülfe sind die in diesem Jahrhunderte errichteten Lehranstalten und Entbindungshäuser geworden. Frankreich leuchtete zwar auch hier vor, indem das Hôtel-Dieu auch als Lehranstalt für Geburtshülfe in Paris eingerichtet wurde; allein nur Hebammen durften diese treffliche Gelegenheit benutzen, und aufser den dabei angestellten Chirurgen wurde kein Mann hier zugelassen. Dagegen bot die 1728 in Strafsburg errichtete Entbindungsanstalt, deren Benutzung auch den Studirenden gestattet wurde, zur Erlernung des practischen Theils der Geburtshülfe Gelegenheit dar, und lange Zeit war dies Institut, welchem als erster Lehrer *J. J. Fried* (gestorb. 1769) vorstand, von allen, denen die Erlernung der Geburtshülfe am Herzen lag, be-

sucht. — In Grofsbrittanien wurden zwar Entbindungshäuser, in Dublin 1745, in London 1749, errichtet, allein eine eigene Lehranstalt ward erst 1765 mit dem Westminster-lying-in hospital unter der Direction des Dr. *Leake* vereinigt, und hier Aerzte und Wundärzte zum Unterrichte zugelassen. (Im Jahre 1827 waren in London 14 Entbindungs- und eben so viele Lehranstalten für die Geburtshülfe. S. *Britton's* picture of London. p. 244 u. folg. Lond. 1827. 12.) — In Deutschland ward von *Friedrich* dem Zweiten die erste Hebammenschule in Berlin in der Charité 1751 nach dem Muster der Strafsburger errichtet, und der Direction des berühmten *J. Fr. Meckel* übergeben. Ihm folgten *J. Fr. Henkel* und *J. Ph. Hagen* im Amte nach. In demselben Jahre ward auch in Göttingen unter dem Curatorium des ausgezeichneten Ministers *v. Münchhausen* eine Entbindungsanstalt errichtet, im November 1751 die erste Schwangere aufgenommen, und den 6ten Decbr. desselben Jahres fiel unter *Roederer*, dem die Leitung der Anstalt anvertraut war, die erste Geburt vor. (S. *Osiander's* Tabellar. Uebersicht aller seit 1751 bis 1762 in der Entbindungsanstalt zu Göttingen vorgefall. Geburten. Gött. 1795. fol.) An die Stelle dieses nun kleinen Instituts trat später (1791) das nach erweitertem Plane neu errichtete gröfsere Entbindungshaus (S. *Osiander's* Denkwürdigkeiten u. s. w. 1. Bd. Gött. 1794. 8. p. XV.). 1763 ward die Entbindungsanstalt in Cassel unter *Stein*, die später nach Marburg kam, und 1779 die Entbindungsanstalt in Jena unter *J. Chr. Stark* errichtet. — In Copenhagen ward unter *C. J. Berger* (1762) ein ähnliches Institut mit dem Friedrichshospital vereinigt, über welches später *M. Saxtorph* die Direction erhielt.

Unter so günstigen Umständen vereinigte sich gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts alles, die Geburtshülfe als ein selbstständiges und unabhängiges Fach hinzustellen, und ihr den Grad der Vollkommenheit, welchen sie bereits zu erwerben im Begriffe stand, auch für die kommende Zeit zu sichern. Zwei entgegengesetzte Schulen hatten sich zwar in der neuern Zeit in Deutschland gebildet, deren Ansichten schroff einander entgegenstanden; indessen hatten sie beide ihre grofsen Verdienste, und trugen zum glücklichen Fortgang der Geburtshülfe aufserordentlich viel bei, wir

meinen hier die Schulen des berühmten Göttinger Lehrers *Fr. B. Osiander* und des grofsen Wiener Geburtshelfers *L. Boër*. Beiden hatte das Schicksal vergönnt, eine lange Reihe von Jahren zu wirken (*Osiander* ward 1759 geboren, kam 1792 nach Göttingen, und starb daselbst 1822; *Boër* 1752 geboren, seit 1789 Professor, ward 1822 in Ruhestand versetzt und starb 19ten Januar 1835), und ihr Einflufs konnte daher ein um so gröfserer sein. Wenn *Osiander* durch seine Lehren und seine damit übereinstimmende Ausübung der Geburtshülfe darthat, wie weit die sogenannte künstliche Geburtshülfe es bringen konnte, wenn er unbedingt mit der Zange und der Wendung den gröfsten Theil der seiner Sorge anvertrauten Geburten zu Ende brachte (die Perforation verabscheute er gänzlich); so liefs es sich auf der andern Seite *Boër* angelegen sein, durch Wort und That die grofsen Wirkungen der Natur zu lehren, er setzte die durch voreiliges Eingreifen der Kunst so bitter gekränkte Natur in ihre vollen Rechte ein, und ward so der Gründer einer Geburtshülfe, deren wohlthätigen Folgen in der neuesten Zeit immer schöner und glanzvoller sich zeigen, und zu welcher sich die besten und ausgezeichnetsten Männer jetziger Zeit bekennen. Rechnet man hiezu die Fortschritte, welche bei uns die mit der Geburtshülfe verwandten Lehren sowohl physiologischen als medicinischen Inhalts, unter letztern vorzüglich die Frauenzimmerkrankheiten, gemacht haben, so können wir wohl behaupten, ohne in den Verdacht des Eigenlobs zu verfallen, dafs die deutsche Geburtshülfe auf einer Stufe steht, die ihr wohl vor den Nachbarländern einen Vorrang giebt, obgleich auch diese in ihren Bestrebungen nicht zurückgeblieben sind, und Frankreich unter den neuern die Verdienste der erfahrenen und verständigen *La Chapelle* (geb. 1769 gest. 4ten Octbr. 1821), so wie England die des ehrwürdigen *Denman* (gest. 1814) aufzuweisen hat. Unvergefslich werden aber den Deutschen die Namen eines *W. J. Schmitt* (gest. 1827), *A. E. v. Siebold* (gest. 1828), eines *Weidmann* (gest. 1819), *Wenzel* (gest. 1827) und *Wigand* (gest. 1817) bleiben, und ihre Werke mögen der Nachwelt Kunde geben von dem regen Eifer, welche sie für die Vervollkommung ihres Fachs beseelt hat. — Dem Verf. dieses sei es aber hier erlassen,

Namen und Verdienste noch lebender Geburtshelfer zu nennen; offen liegen ihre Lehren und Werke der Beurtheilung der Zeitgenossen vor; mögen dieselben den Lohn ihrer Bemühungen in dem Ansehen und in der Achtung finden, welche sie jetzt schon bei der Mitwelt genieſsen: die Nachwelt mag dereinst mit richtender Stimme weiter über sie urtheilen, und nach weiterer Entwickelung des Fachs die Frage entscheiden, ob nach den Früchten, welche die rastlose Bearbeitung der Geburtshülfe in der neuern Zeit getragen hat, eine neue Periode in der Geschichte derselben angenommen werden darf.

Litteratur.

Schriften, deren Verfasser die Gesichte der Geburtshülfe ausführlicher vorzutragen sich bemüht haben:

A. Le Roy, la pratique des Accouchemens, contenant l'histoire critique de la doctrine et de la pratique des principaux Accoucheurs, qui ont paru depuis *Hippocrate* jusqu'à nos jours. Paris 1776. 8. — Ders., in das Deutsche übers. mit Vorrede, Anmerkungen und Beiträgen vermehrt von *J. Nusche*. Frankf. u. s. w. 1779. 8. — *Le Sue*, Essais historique, litteraires et critiques sur l'art des Accouchemens etc. Par. 1779. 2 Vol. 8. — Ders., übers. 2 Bände. Altenburg 1786 u. 1787. 8. — *Ed. Sandifort* et *van der Eem*, Diss. de artis obstetriciae hodiernorum prae veterum praestantia, ratione partus naturalis. Lugd. Bat. 1783. 4. — *Ejusd.* et *Leon. van Leeuwen*, Diss. de artis hodiernorum prae veterum praestantia, ratione partus difficilis et praeternaturalis. L. B. 1783. 4. — *J. Weydlich*, Lehre der Geburtshülfe zur Anwendung nach echten Grundsätzen und der Erfahrung gemäſs u. s. w. Erst. Theil. Wien 1797. 8. (Enthält das Geschichtliche des Fachs.) — *Fr. B. Osiander*, Lehrbuch der Entbindungskunst. 1ter Theil. Literarische und pragmatische Geschichte. Gött. 1799. 8.

In kürzerer Uebersicht handeln das Geschichtliche ab:

Schweighaeuser, Tablettes chronologiques de l'histoire de la Médecine puerpérale. Straſsb. 18[illegible]. — *Ed. C. J. de Siebold*, Comm. exhib. disquisitionem, an ars obstetricia sit pars chirurgiae. Gött. 1824. 4.

Schilderungen des Zustandes der Geburtshülfe in einzelnen Ländern gaben:

C. E. Fischer, Bemerkungen über die englische Geburtshülfe. Götting. 1797. 8. — *C. R. W. Wiedemann*, über Pariser Gebäranstalten und Geburtshelfer u. s. w. Braunschweig 1803. 8. — *J. Fr. Osiander*, Nachrichten von Wien über Gegenstände der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. Tübing. 1817. 8. Ed. v. S — d.

GEBURTSKISSEN. S. Geburtslager.

GEBURTSKUNDE. Dem Sinne des Wortes nach ist Geburtskunde die Kenntnifs von der Geburt; es darf diese Kenntnifs jedoch keine blofs oberflächliche, sondern mufs eine wissenschaftliche sein. In dieser Beziehung würde das Wort: Geburtswissenschaft bezeichnender sein. Eine solche wissenschaftliche Kunde bliebe werthlos und unnütz, wenn sie nicht auf den bestimmten Gegenstand angewendet würde. Hierdurch geht das Wissen in ein Handeln über, es wird die Wissenschaft zur Kunst. Darum ist der Geburtskunde eine Geburtskunst entgegenzusetzen, welche letztere sich mit der Anwendung der in jener dargestellten Lehren auf deren Gegenstand beschäftigt. Gewöhnlich wird aber die künstliche Anwendung der theoretischen Lehren zugleich mit zu der Geburtskunde gerechnet, und diese daher in einem weitern Sinne genommen, so dafs sie zugleich das Wissen um die Geburt, und das Handeln bei der Geburt, also Geburtskunde in jenem engern Sinne und Geburtskunst umfafst.

Das Wort: Geburtskunde giebt aber von dem, was man bezeichnen will, keinen gehörigen Begriff; denn sie macht nicht blofs die Geburt, sondern auch den vorhergehenden (Schwangerschaft) und nachfolgenden Zustand (Wochenbett) zum Gegenstande ihrer Betrachtung, und zwar mit wohl begründetem Rechte, weil diese verschiedenen Vorgänge in der innigsten Verbindung mit einander stehen. Wenn man daher unter Geburtskunde den Inbegriff aller die Schwangerschaft, Geburt und das Wochenbett und die Behandlung dieser Zustände betreffenden Lehren versteht, so mufs man die Nothwendigkeit einer solchen Ausdehnung des Begriffes zugestehen, kann aber nicht läugnen, dafs das Wort für den Begriff nicht umfassend genug ist. (Man vergleiche übrigens Geburtshülfe und Gynäcologie.)

Der Umfang der Geburtskunde ist sehr grofs und ihr Gebiet nicht gehörig begränzt, wenngleich Gegenstand und Zweck genau zu bezeichnen ist.

Gegenstand der Geburtskunde ist nämlich das Weib sammt der Frucht vom Augenblicke der Empfängnifs bis zu der Zeit, wo die unmittelbaren Folgen der Geburt verschwinden. Darum gehört, wie aus dem Vorigen schon

hervorgeht, nicht blofs die Geburt, sondern auch die Schwangerschaft und das Wochenbett im physiologischen, wie im pathologischen Zustande in das Gebiet der Geburtskunde.

Der Zweck derselben ist bei regelmäfsigem Verlaufe der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes Verhütung jeder der Mutter oder dem Kinde drohenden, bei regelwidrigem aber Entfernung oder doch Verminderung der schon vorhandenen Gefahr. Mag dieser Zweck durch diätetische, medicinische oder chirurgische Mittel, mag er durch Beschleunigung oder durch Verzögerung der Geburt, durch ein geringfügiges oder sehr eingreifendes Mittel erreicht werden, er selbst bleibt stets derselbe, und stimmt mit dem Zwecke der Medicin überhaupt überein; denn so wie der Zweck derselben im Allgemeinen Erhaltung oder Wiederherstellung der Gesundheit ist, und demnach eine Gesundheitserhaltungs- und Heilkunde unterschieden wird, so kann bei der Geburtskunde ebenfalls eine Gesundheitserhaltungs- und Heilkunde in Beziehung auf den regelmäfsigen oder regelwidrigen Verlauf der genannten Zustände unterschieden werden. — Höchst einseitig und falsch war die Ansicht, nach welcher der Zweck der Geburtskunde in die Entbindung gesetzt wurde.

Dennoch ist das Gebiet der Geburtskunde nicht gehörig begränzt, weil dieselbe mit andern Zweigen der Medicin in einige Verbindung tritt und auf deren Gebiet hinüber schweift. Dadurch aber, dafs die Geburtskunde aus den übrigen Zweigen der Medicin alle diejenigen Lehren, welche auf die Erkenntnifs und Behandlung der Schwangerschaft, Geburt und des Wochenbettes Einflufs haben, herausnimmt, und für den bestimmten Zweck verwendet, hat sie sich als ein besonderer Zweig der Medicin ausgebildet. Sie ist daher weder ein Theil der Medicin im engern Sinne, noch ein Theil der Chirurgie, zu welcher sie darum gerechnet wurde, weil gewisse Operationen in ihren Wirkungskreis gehören.

Betrachtet man die Geburtskunde als einen besondern Zweig der Medicin, so mufs sie mit dieser gleiche Bestandtheile haben, und, sowohl als Wissenschaft als auch als Kunst angesehen, in blofs theoretischer oder practischer Beziehung betrachtet werden können. In jener kommen ihre

organischen Bestandtheile, in dieser die Art des Unterrichtens und Erlernens, so wie der Ausübung zur Untersuchung.

Was zuerst die theoretische Betrachtung der Geburtskunde als Wissenschaft genommen betrifft, so hat dieselbe wie die Medicin als Wissenschaft in der Anatomie und Physiologie ihre Grundlage. Da die Geburtskunde mit der Betrachtung der Functionen des weiblichen Zeugungsapparates sich hauptsächlich beschäftigt, so wird die anatomische und physiologische Kenntnifs desselben als Grundlage betrachtet werden müssen. Wollte man die Functionen der weiblichen Zeugungsorgane aus der übrigen Physiologie ganz herausreifsen, so würde man etwas sehr Unvollkommenes erhalten; darum mufs man auch den übrigen Körper des Weibes berücksichtigen. Da derselbe schon in seiner Gesammtform manche Eigenthümlichkeiten darbietet, so wird ihre Betrachtung in das Gebiet einer allgemeinen Anatomie und Physiologie des Weibes gehören, während die Betrachtung der Geschlechtsorgane selbst und deren Functionen zu dem Gebiete der speciellen Anatomie und Physiologie des Weibes gerechnet werden müssen. Dieser specielle Theil zerfällt in drei verschiedene Zweige, je nachdem die Empfängnifs und Schwangerschaft, die Geburt und das Wochenbett mit der Stillungsperiode zum Gegenstande der Betrachtung gemacht werden. Er beschäftigt sich mit der Natur und den Erscheinungen dieser Vorgänge, und nimmt dabei nicht blofs auf den mütterlichen Organismus und besonders auf deren Zeugungsorgane, sondern auch auf das in ihnen sich entwickelnde Ei und besonders auf die Frucht Rücksicht.

Der Betrachtung des regelmäfsigen Zustandes folgt die des regelwidrigen; der Physiologie ist die Pathologie entgegengesetzt. Auch sie zerfällt in eine allgemeine und specielle. In jener werden die durch die Eigenthümlichkeit des Weibes modificirbaren, so wie die durch die besondere Organisation des Weibes bedingten Krankheiten ihrer allgemeinsten Verschiedenheit, ihrer Entstehung, Erscheinung nach u. s. w. betrachtet; in dieser aber die besondern krankhaften Zustände, welche während der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes vorkommen,

abgehandelt. Diejenigen Krankheiten, welche auch bei dem männlichen Geschlechte beobachtet werden, können hier blofs in so fern betrachtet werden, als sie einen bestimmenden Einflufs auf Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett ausüben, oder selbst durch diese Zustände eine Veränderung erleiden; dagegen verdienen diejenigen Krankheiten, welche diesen Zuständen eigenthümlich zukommen, besonders beachtet zu werden, wobei zugleich der Verlauf der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes nicht blofs im Allgemeinen, sondern auch im Speciellen, in Beziehung auf Mutter und Kind zu berücksichtigen ist. Darum mufs eine solche Pathologie zugleich das Diagnostische und Prognostische darstellen. Auf diese Weise geht sie zugleich in das Practische über; denn wenn bei der Erkenntnifs der verschiedenen Zustände die Anwendung von Werkzeugen, die Ausführung von Operationen nöthig wird, so erfordert dieses eine der Kunst angehörende Kenntnifs. Insofern diese auch bei der Erkenntnifs der regelmäfsigen Zustände nothwendig ist, kann die Diagnostik als besonderer Theil der practischen Geburtskunde betrachtet werden.

Was die theoretische Betrachtung der practischen Geburtskunde oder der Geburtskunst betrifft, so beschäftigt sie sich mit zwei besonderen Theilen, insofern sie ebenfalls den physiologischen oder pathologischen Zustand betrachtet; denn in Beziehung auf jenen verhält sich die Geburtskunst, wie die Hygieine in der übrigen Medicin, sie ist Hebammenkunst oder niedere Geburtshülfe; in Beziehung auf diesen verhält sich die Geburtskunst wie die Therapie in der übrigen Medicin, sie ist die Therapie der in der Schwangerschaft, Geburt und im Wochenbette vorkommenden Störungen, höhere Geburtshülfe. Sie ist entweder allgemeine oder specielle Therapie. Wenn man für die Behandlung des physiologischen Zustandes eine diätetische hinreichend, und für die des pathologischen Zustandes die therapeutische für allein zuläfsig halten wollte, so würde man sehr irren; denn die Hebammenkunst erfordert mehr als eine blofse Anordnung der Diät, und bei der höhern Geburtshülfe darf diese nicht versäumt werden. Die in der niedern Geburtshülfe anzuwendenden Mittel sind theils allgemeine, der allgemeinen Heilmittellehre entnom-

mene, theils besondere, der Hebammenkunst besonders angehörige. Dasselbe gilt in dieser Beziehung von der höhern Geburtshülfe. Die aus der allgemeinen Heilmittel- und aus der Arzneimittellehre insbesondere entnommenen Mittel werden gewöhnlich nur bei dem gegen die Krankheiten gerichteten Verfahren angegeben; die mechanischen Mittel werden dagegen meistens getrennt. Die Lehre von den geburtshülflichen Operationen ist daher ein Theil der Geburtskunst und insbesondere der höhern. Zu einer solchen Operationslehre gehören aber auch die bei der Behandlung regelmäfsiger Geburten nothwendigen Handleistungen.

Betrachtet man die Geburtskunde in practischer Beziehung, so kann hiervon hinsichtlich der theoretischen Geburtskunde nur insofern gehandelt werden, als diese gelehrt und gelernt wird.

Was das Lehren betritt, so ist dieses verschiedener Art; denn entweder findet nur ein mündlicher Vortrag statt, oder es wird der Unterricht am Phantom oder an Leichen durch Demonstrationen gegeben, oder der Lehrer ertheilt Unterricht bei regelmäfsigen und regelwidrigen Geburten, theils um die Kenntnifs von deren Verlauf, theils die von der dabei nöthigen Hülfe zu verbreiten. Nimmt der Schüler an der Behandlung selbst Theil, so geht dieser Unterricht in die Praxis selbst über.

Soll dieser Unterricht von Nutzen sein, zur Förderung der Geburtskunde in wissenschaftlicher und practischer Beziehung beitragen, so mufs der Lehrer nicht blofs genaue Kenntnifs von derselben haben, sondern auch practischer Geburtshelfer, mufs Arzt und Wundarzt, also vollendeter Heilkünstler sein, mufs Liebe und Eifer für Wissenschaft und Kunst besitzen, und diese Liebe auch in dem Lernenden zu erwecken verstehen, mufs mit unbefangenem Geiste die Natur beobachten und schildern, bei der Beobachtung der Natur und der Darstellung derselben nur durch unpartheiische Wahrheit, und nicht durch vorgefafste Meinungen, Theorien und Systeme sich leiten lassen, mufs den Schüler vor einseitigem Urtheile zu bewahren, und überall den Sinn für Wahrheit, für unpartheiische Beobachtung der Natur zu erwecken sich bemühen.

Was die Lehrmethode betrifft, so verdient der münd-

liche Unterricht vor dem schriftlichen bei Weitem den Vorzug. Er mufs zugleich mit dem zur anschaulichen Darstellung der Geburt erforderlichen Demonstrationen am Phantome verbunden sein, wenn eine deutliche Einsicht erfolgen soll. Der Unterricht in den zur geburtshülflichen Praxis erforderlichen Operationen findet erst später, nach dem Unterricht in der theoretischen und practischen Geburtskunde statt, weshalb auch bei der Darstellung der Kunsthülfe die Operationen am Phantome demonstrirt werden müssen.

In Beziehung auf die Anordnung der Lehrgegenstände findet in den verschiedenen Lehr- und Handbüchern der Geburtskunde eine auffallende Verschiedenheit statt, eine Erscheinung, die wenig auffallen kann, wenn man bedenkt, dafs man bei der Darstellung der hierher gehörenden Lehren von verschiedenen Gesichtspuncten ausging. Man findet daher die Lehrgegenstände bald in zwei, bald in drei, sogar in vier Theilen abgehandelt. Man mag der einen oder andern Eintheilung folgen, so ist stets zu bedenken, dafs keine allen Forderungen genügt, weshalb man stets neue Eintheilungen versucht. Im Allgemeinen werde hier nur erwähnt, dafs man so viel als möglich Wiederholungen vermeiden, dabei jedoch systematische Anordnung versuchen und auf Deutlichkeit sehen mufs.

Hülfsmittel zu diesem Unterricht sind: ein zweckmäfsig eingerichtetes Lehrbuch, ein Phantom sammt den nöthigen Apparaten, eine das ganze Gebiet der Geburtshülfe umfassende Sammlung von Werkzeugen, auch Abbildungen.

Was das Lernen betrifft, so ist allgemein anerkannt, dafs das Studium der Geburtskunde schwieriger ist, als das der übrigen Zweige der Medicin, weil nicht blofs Kenntnisse, sondern auch Fertigkeiten, und meistens eine sorgfältige, wiederholte Naturbeobachtung erfordert werden.

Das Studium der Geburtskunde ist nicht blofs für den Geburtshelfer, sondern auch für den Arzt und Wundarzt durchaus nothwendig; denn der Arzt würde manche Krankheiten des weiblichen Geschlechts nicht gehörig beurtheilen und behandeln können, wenn er die Lehren der Geburtskunde sich nicht erworben hätte, und der Wundarzt würde manche Operationen, welche an den Geschlechtstheilen vorgenommen werden müssen, nicht verrichten können, wenn er

sich die Lehren der Geburtskunde nicht vollständig angeeignet hätte. Darum darf dieses Studium für den Wundarzt, wie für den Arzt nicht ein oberflächliches, sondern mufs ein sehr gründliches, auch die Praxis umfassendes sein; denn letzterer würde als Physikus die Hebammen weder beaufsichtigen, noch, wie es in manchen Staaten erfordert wird, unterrichten, noch manche gerichtliche Untersuchungen, welche die Geschlechtsorgane betreffen, übernehmen können, wenn er nicht gleichzeitig practisch gebildeter Geburtshelfer wäre. Ein umfassendes Studium der Geburtskunde ist daher für jeden nothwendig, der irgend einen Zweig der Medicin ausüben will, selbst wenn er nicht gesonnen ist, die Geburtshülfe auszuüben. Es ist daher auch sehr dagegen zu eifern, dafs Aerzte und Wundärzte auf das Studium der Geburtskunde nicht die gehörige Zeit verwenden.

Als Vorkenntnisse zum Studium der Geburtskunde dienen überhaupt alle diejenigen, welche zum Studium der Heilkunde erforderlich sind; aufserdem werden noch insbesondere die Lehren der Anatomie, Physiologie und Psychologie, der allgemeinen Pathologie und Therapie, Diätetik und Heilmittellehre vorausgesetzt. Mit dem Studium der speciellen Pathologie und Therapie, der Chirurgie wird dann das der Geburtskunde auf eine passende Weise verbunden, weil dadurch für den practischen Unterricht in einer Entbindungsanstalt die erforderliche Zeit gewonnen wird. Wenn die Zeit des academischen Studiums auf vier Jahre festgesetzt ist, so mufs das Studium der Geburtskunde mit dem dritten Jahre anfangen, um wenigstens noch drei Semester für das Besuchen der Gebäranstalt zu gewinnen. Die Uebung in den geburtshülflichen Operationen folgt unmittelbar nach dem mündlichen Unterrichte, um dadurch der Anwendung der Operationen an Gebärenden fähig zu werden. Uebrigens wird das Studium der Geburtskunde durch Fertigkeit im Zeichnen sehr befördert.

In Beziehung auf die erforderlichen Eigenschaften zum Studium der Geburtskunde vergleiche man den Artikel: Geburtshelfer.

Das Erlernen der Geburtskunde findet statt: durch das Besuchen der Vorträge der academischen Lehrer und durch

das

das Lesen derjenigen Schriften, welche von der Geburtskunde handeln. Für den ersten Unterricht ist jenes, für die Fortsetzung des Studiums dieses die beste Methode. In sofern bei den öffentlichen Vorträgen auf Universitäten es nicht möglich ist, die Wissenschaft bis auf das Speciellste dem Schüler darzustellen, ist das Nachlesen solcher Schriften, welche den betreffenden Gegenstand ausführlicher abhandeln, sehr nützlich, selbst nothwendig.

Die practische Beziehung der Geburtskunst besteht in der Anwendung der in der Theorie aufgestellten Regeln und Grundsätze an Schwangere, Gebärende und Wöchnerinnen. *Die* erste geburtshülfliche Praxis findet am besten in den practischen Unterrichtsanstalten auf Universitäten statt. Das Handeln mufs stets auf die Wissenschaft sich stützen; daher geht hier gleichsam die Theorie in die Praxis über. Fruchtbringend wird dieser Unterricht nur da sein, wo das angedeutete Verhältnifs statt findet. Da die erste geburtshülfliche Praxis unter der Aufsicht eines erfahrenen Lehrers statt findet, so ist hierbei ein Nachtheil durch Irrthum nicht zu befürchten, während durch zweckmäfsige vom Lehrer gestellte Fragen in dem Schüler die Summe der Kenntnisse erforscht, das Urtheil geschärft, das Nachdenken geweckt wird. Erst nach hinlänglich erworbener Kenntnifs im Theoretischen und Practischen, nach hinlänglicher Uebung im Untersuchen der Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen, nach erlangter Fertigkeit im Operiren u. s. w. wird es gestattet, die Geburtskunst selbstständig, nach freiem Urtheile auszuüben.

So wie in der ersten geburtshülflichen Praxis der academische Lehrer die Aufsicht ausübt, so findet fortwährend über das Handeln des Geburtshelfers eine Aufsicht statt, welche die Medicinalcollegien u. s. w. ausüben. Der Staat sorgt durch diese dafür, dafs nur hinlänglich unterrichtete Personen die Geburtskunst ausüben, und verwendet deren Kenntnisse wiederum zu manchen Staatszwecken, z. B. um manche Verbrechen zu entdecken u. s. w. Dadurch entsteht die gerichtliche Geburtskunst, welche von den Physikern hauptsächlich ausgeübt wird, übrigens nur einen Theil der gerichtlichen Medicin ausmacht.

Die Wichtigkeit der practischen Geburtskunde in Be-

ziehung auf das Wohl und die Erhaltung des einzelnen Menschen und der Staatsbürger, auf das Glück einzelner Familien, auf Erbfolgen u. s. w, ist längst anerkannt worden. Weil bei der hier nöthigen Kunsthülfe zwei Individuen Gegenstand derselben sind, so übertrifft diese practische Doctrin an Wichtigkeit noch die Medicin und Chirurgie. Der Staat hat daher so viel als möglich für zweckmäfsige Unterrichtsanstalten, so wie dafür zu sorgen, dafs nur hinlänglich geübte Geburtshelfer zur Praxis zugelassen werden.

Uebrigens ist nicht blofs das Studium der theoretischen, sondern auch das der practischen Geburtskunde schwierig; die sorgfältige Beobachtung regelmäfsiger und regelwidriger Geburten, die Uebung im geburtshülflichen Untersuchen, das Erlernen der Operationen erfordert sehr viel Ausdauer und ist die beste Vorbereitung für den äufserst beschwerlichen Beruf des ausübenden Geburtshelfers, der zu jeder Stunde bei Tag und Nacht zur Hülfe eilen, daher alle Bequemlichkeit des Lebens, in vielen Fällen selbst die Gesundheit zum Opfer bringen mufs. Ersatz für die vielen Mühen findet er darin, dafs in vielen Fällen der günstige Erfolg der angewendeten Kunsthülfe zugeschrieben und ihm daher der gröfste Dank gezollt wird.

Die hier betrachtete Wissenschaft erlangte diejenige Stufe der Entwickelung, auf welcher wir sie gegenwärtig erblicken, erst sehr allmählig. Die Darstellung einer solchen Entwickelung ist die Geschichte dieser Wissenschaft, die von der Entwickelung der übrigen Medicin, so wie aller Wissenschaft abhängig, und darum von solcher nicht zu trennen ist. Wenngleich daher die Geschichte der Geburtskunde ohne Geschichte der Medicin nicht gründlich erforscht und dargestellt werden kann, so war es doch nicht unpassend, hier einen kurzen Umrifs von ihr zu geben. S. Geburtshülfe, Geschichte derselben.

Litteratur.

Von der sehr reichhaltigen Literatur ist hier nur das Wichtigste anzuführen:

J. G. Roederer, Elementa artis obstetriciae in usum praelectionum academicarum. Goettingae 1753. 8. Ed. auct. Goett. 1759. 8. Edit. tert. *Wrisbergii*. Goetting. 1766. 8. Deutsche Ausgabe von *Henckenius*,

mit Vorrede, Anmerk. u. Zusätzen von *Stark*. Jena 1793. 8. — *J. L. Baudelocque*, l'art des Accouchemens. II. Vol. Paris 1781. IV. edit. Paris 1807. Ins Deutsche übersetzt von *Ph. F. Th. Meckel*. 2 Bände. 1782. u. 2te Ausgabe. Leipzig 1791—1794. 8. m. Kupf. — *G. W. Stein*, theoretische Anleitung zur Geburtshülfe. Kassel 1770. Practische Anleitung. Kassel 1772. 7. Aufl. von *G. W. Stein* d. J. besorgt. Marburg 1805. 8. m. K. — *L. J. Boër*, Abhandlungen und Versuche geburtshülflichen Inhalts. 3 Bände. Wien 1791—1801. 3te Aufl. 1817. Supplement. 1817. Lateinische Ausgabe. 1812 u. 1830. 8. — *L. F. v. Froriep*, theoretisches practisches Handbuch der Geburtshülfe. Weimar 1802. 8. neunte Auflage. Weimar 1832. 8. — *E. v. Siebold*, Lehrbuch der theoretisch-practischen Entbindungskunde. 2 Bde. Leipzig 1803. 1804. 8. 1. Bd. 4. Aufl. Nürnberg 1824. 2. Bd. 3. Aufl. Nürnberg 1821. 8. — *J. C. G. Joerg*, Handbuch der Geburtshülfe für Aerzte und Geburtshelfer. Leipzig 1807. 3te Auflage. Leipzig 1833. 8. m. 1 Kupfer. — *F. B. Osiander*, Grundrifs der Entbindungskunst. 2 Theile. Göttingen 1802. 8. Handbuch der Entbindungskunst. 1. Bd. 2. Abtheil. Tübingen 1819. 2. Bd. 2. Abtheil. 1820 u. 1821. 8. 3. Band. Die Anzeigen zur Hülfe bei unregelmäfsigen und schweren Geburten von *J. F. Osiander*, dem Sohne. Zweite von demselben besorgte Auflage. Tübingen 1829. 1830. und 1833. 8. — *J. H. Wigand*, die Geburt des Menschen in physiologisch-diätetischer und pathologisch-therapeutischer Beziehung. Herausgegeben von *F. C. Naegelé*. 2 Bd. Berlin 1820. 8. — *C. G. Carus*, Lehrbuch der Gynäkologie oder systematische Darstellung der Lehre von Erkenntnifs und Behandlung eigenthümlich gesunder und krankhafter Zustände, so wohl der nicht schwangern, schwangern und gebärenden Frauen als der Wöchnerinnen und neugebornen Kinder. Leipzig 1820. 1821. 2 Theile. 8. 2te Auflage. Ebendaselbst. 1828. 8. Der zweite Theil umfafst hauptsächlich die Lehren der Geburtskunde. — *G. W. Stein*, Lehre der Geburtshülfe. 2 Theile. Elberfeld 1825 u. 1827. 8. — *D. W. H. Busch*, Lehrbuch der Geburtskunde. Marburg 1829. 8. 2te Auflage. Ebendas. 1833. 8. — *R. F. Hussian*, Handbuch der Geburtshülfe. 3 Theile. Wien 1827. 1828. 8. — Veuve *Boivin*, Mémorial de l'art des accouch., ou principes fondés sur la pratique de l'hospice de la maternité de Paris et sur celle de plus celèbres praticiens nationaux et étrangers avec 140 gravures. Paris 1812. 8. 3me édit. 1825. Uebersetzt von Dr. *Robert*. Cassel u. Marburg 1829. 8. mit 106 lithographirten Abbildungen. — Mad. *Lachapelle*, Pratique des accouchemens ou mémoires et observations choisies sur les points les plus importans de l'art; publ. par *A. Dugès*. Vol. I. Paris 1821. Vol. II et III. 1825. 8. Uebersetzt ins Deutsche. 1. Bd. Weimar 1825. 8. — *J. Burns*, Handbuch der Geburtshülfe, mit Inbegriff der Weiber- und Kinderkrankheiten. Nach der achten, vollständig umgearbeiteten und „gleichsam ein neues Werk bildenden" Ausgabe, herausgegeben von Dr. *H. F. Kilian*. Bonn 1834. 8.

Hü — r.

GEBURTSLAGE, d. i. Lage der Gebärenden, *situs parturientis.* Dieser Artikel mufs genau von dem nachfolgenden (Lager der Gebärenden) getrennt werden, indem er sich allein mit der von der Gebärenden zu beobachtenden Stellung, Haltung und Lage ihres Körpers beschäftiget, während der andere die künstlichen Vorrichtungen beschreibt, die zur sichersten Erreichung dieser anempfohlen wurden und also hiezu sich verhält, wie Mittel zum Zweck.

Wenn wir bedenken, dafs die Gebärung des Menschen eine Verrichtung ist, die, wenn in ihr keine pathologischen Abweichungen statt haben, so regelmäfsig verläuft, wie jede andere excernirende Function des weiblichen Körpers, so mufs man annehmen, dafs auch hiebei das Weib von innern Trieben geleitet werde, und instinctmäfsig, wie bei den andern Excretionen, ihrem Körper jede Haltung und Richtung gebe, in welcher dieser naturgemäfse Act am leichtesten und sichersten vollzogen werden kann; und man sollte daher glauben, dafs wohl über keinen Gegenstand der Diätetik des gebärenden Weibes mehr Uebereinstimmung der Ansichten herrschen könne, als gerade über diesen. — Und doch ist dem nicht so — sondern im Gegentheile sind darüber die Meinungen heut zu Tage noch so widersprechend, dafs sowohl ganze Nationen, als einzelne Männer hierin noch immer ihren eigenen Weg gehen, wobei sicher, entweder auf der einen oder auf der andern Seite, der Natur ein Zwang angelegt wird, der, wenn er auch sonst keinen Nachtheil brächte, doch wenigstens die in jeder Hinsicht stets zu beabsichtigende Vereinfachung unserer Handlungen auf das empfindlichste beeinträchtiget.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich mich in eine Würdigung des in den ersten Jahren dieses Saeculums zwischen *Schmidtmüller, Unger* und *Michaelis* geführten Streites über die vorliegende Frage einlassen, oder gar den im Anfange des 17ten Jahrhunderts von *Scipio Mercurius* gemachten Vorschlag, dafs nämlich die Gebärende auf den Knieen liegend und rücklings mit dem Haupte tief niedergebeugt, den Durchtritt des Kindes erwarten soll, einer Critik unterwerfen, von dem *Osiander* mit vollem Rechte sagte, dafs ihn die geschickteste Gauklerin im schwan-

gern Zustande schwerlich eine Viertelstunde auszuhalten im Stande wäre; sondern es kann hier meine Aufgabe nur diese sein, zu zeigen, welches die der Natur der Sache am meisten entsprechende Lage und Haltung einer Frau während des Geburtsverlaufes sei und daher vor jeder andern den Vorzug verdiene.

Dabei versteht es sich aber von selbst, dafs hier nur von regelmäfsig verlaufenden Kopfgeburten in der günstigsten Stellung, die auch bei weitem die am häufigsten vorkommenden sind, die Rede sein kann, indem die weniger guten Kopfstellungen, sowie alle übrigen ungünstigen Kindeslagen, ganz eigene Rücksichten und Behandlungen erfordern, und nicht selten ein besonderes Geburtslager erheischen. Da es hier aber unmöglich gleichgültig ist, ob sich die Frau im Anfange, in der Mitte, oder am Ende des Geburtsherganges befinde, und eben hierin der grofse Fehler *Schmidtmüller's* lag, dafs er gleich Anfangs der Geburt dieselbe Rückenlage zu beobachten anrieth, wie am Ende, so müssen wir uns vor allem hier an die gewöhnliche Eintheilung der Geburt in 5 Stadien halten, in welchen allen, oder doch wenigstens in den 4 ersten, die Geburtsthätigkeit die vorzüglichste Erscheinung ist, die sich unserer Wahrnehmung darstellt, und den ganzen Körper zur Nachgiebigkeit und Unterwerfung zu zwingen scheint. — In der ersten Periode äufsert sich dieselbe als ein leichtes Ziehen vom Kreuze nach vorne gegen die Genitalien, wobei die Gebärende gerne umhergeht, während des Schmerzes aber frei im Zimmer stehen bleibt und sich mit ihren Händen das Kreuz hält, bis der Sturm vorüber ist, wo sie dann wieder weiter schreitet. — Es wäre ein Frevel, wenn man hier ohne besondere Anzeige der Natur nur den geringsten Zwang anthun oder gar, wie *Schmidtmüller*, die Frau zur horizontalen Rückenlage zwingen wollte, sondern in dieser Periode lasse man dieselbe frei umhergehen.

In der 2ten Periode werden die Wehen stärker und es genügt jetzt der Kreifsenden das freie Stehenbleiben und eigene Kreuzhalten nicht mehr, sondern sie sucht einen Körper, an dem sie sich festhalten und das Kreuz anstemmen kann. — Nichts darf sie daher in diesem Bestreben

stören, sondern in dieser Periode gestatte man ebenfalls noch das freie Umhergehen und begünstige den Trieb sich festzuhalten und anzustemmen, durch eine zweckmäfsige Belehrung, damit derselbe nicht excessiv werde und in wirkliches Verarbeiten der Wehen ausarte.

In der 3ten Geburtsperiode aber verhält sich die Sache viel anders; die diesen Zeitraum begleitenden Wehen sind viel kräftiger, anhaltender und schmerzhafter, und zwingen die Gebärende unwillkührlich zur Mitwirkung. Die Kniee zittern ihr, das Gesicht wird roth, der Puls stärker und voller, die Wärme vermehrt sich, und über den Körper bricht nicht selten ein allgemeiner Schweifs aus. Damit ist ein beständiges Drängen zum Stuhlgang und Urinlassen verbunden, und grofse Angst mit Ungeduld befällt die Gebärende. — Eine jede solche Frau nähert sich nun schon mit dem Anfange dieses Stadiums ihrem Bette und sucht auf demselben, wenn man sie ihrem Schicksale überläfst, vorzugsweise nur die Rückenlage anzunehmen, und nur dann sich auf eine oder die andere Seite zu wenden, wenn ihr durch die Länge der Zeit die Rückenlage beschwerlich wird. — Es ist daher in dieser Periode die Lage der Gebärenden genau so anzuordnen, wie sie dieselbe instinctartig zu fordern scheint; und damit der Wassersprung nicht im Stehen oder Herumgehen vor sich gehe, so ist sie schon gleich zu Ende der 2ten Periode auf das gewöhnliche Geburtsbett zu bringen, das wir im folgenden Artikel unter dem Namen des deutschen Geburtslagers kennen lernen werden,

Hier sieht man darauf, dafs sich die Gebärende, so lange das Wasser noch steht, auf den Rücken lege, um bei dem Abflusse des Wassers die gröfste Reinlichkeit handhaben zu können; ist dieser aber erfolgt, so kann ihr die Lage auf der einen oder der andern Seite gestattet werden, wenn sie sie wünschen sollte; diese mufs aber sogleich wieder in die Rückenlage verwandelt werden, wenn das Bedürfnifs eintritt, die Wehen zu verarbeiten. — Das Aufsitzen, so wie Aufstehen und Umhergehen in dieser Periode wird bei einem normalen Hergange der Sache selten von der Gebärenden verlangt, verzögert sich aber derselbe über die

Gebühr, so wird freilich die Angst und Unruhe der Kreifsenden so grofs, dafs sie mit allem Nachdrucke darauf besteht. — Man würde nun gegen alle Humanität verstofsen, wollte man hier auf ununterbrochenes Fortsetzen der horizontalen Bettlage beharren, und ein zeitgemäfses Nachgeben von Seite des Geburtshelfers wird wenigstens zur Beruhigung der Gebärenden sehr viel beitragen; abgesehen davon, dafs es nicht an Beobachtungen fehlt, wo hierauf eine schnelle Beendigung der zögernden Geburt erfolgte.

In der Regel aber entsteht sehr bald wieder ein Verlangen ins Bett, nachdem sich die Kreifsende überzeugt hat, dafs sie nirgends ihren Schmerzen entgehen kann, aber doch am meisten Beruhigung in der horizontalen Lage findet. Sehr wichtig ist die Beobachtung *Niemeyer's*, die auch wir bestätiget finden, dafs in der Regel die Kreifsende unter der Wehe einen Schenkel gerade ausgestreckt liegen läfst, während der andere mäfsig angezogen auf dem Plattfufse ruht.

In der vierten Periode hat die Schmerzhaftigkeit der Wehen ihren höchsten Grad erreicht, und die Gebärende fühlt sich aufs Aeufserste angegriffen. Ein zweckmäfsig angeordnetes Geburtslager ist ihr jetzt ein wahres Bedürfnifs; und wie *Niemeyer* so habe auch ich noch nie beobachtet, dafs in dieser Periode eine Kreifsende freiwillig die Lage auf einer Seite gewählt hätte. Ja auch bei uns gehörten selbst in Fällen, wo die Geburt eine Seitenlage forderte, und sie absichtlich angeordnet werden mufste, immer die ernstlichsten Ermahnungen und eine ununterbrochene Aufmerksamkeit dazu, die Kreifsende zur längern Beibehaltung derselben zu bestimmen. — Man lasse daher in dieser Periode die Gebärende die Rückenlage beobachten, sorge dabei für gehöriges Freiwerden des Dammes und des Steifsbeins, und lasse die Kniee mäfsig von einander entfernen, wobei, bei mäfsiger Ausstreckung der Schenkel, die Fersen etwas nach einwärts zu richten sind. — Gleich nach dem Ausschlusse und dem Abnabeln der Frucht werden die Schenkel der Gebärenden einander genähert und der Oberkörper tiefer gelegt, so dafs die ganze Lage der Frau eine horizontale werde. In dieser wird nun die Lostrennung und Ausstofsung der Placenta erwartet, worauf die Wöch-

nerin ins Wochenbett gebracht wird, in dem sie zur Erholung eine Seitenlage beliebiger Art zu beobachten hat. Diese ist es auch, die jetzt von ihr selbst jeder andern vorgezogen wird; und abgesehen, dafs sie auch diejenige ist, in der nach einer so langen Rückenlage der Körper am meisten Ruhe und Erquickung findet, so wird hiedurch auch eine etwanige Verletzung des Mittelfleisches am leichtesten zur Heilung gebracht, indem sich einestheils die Ränder desselben am besten nähern, und anderntheils die Wochenreinigung von der Wunde am sichersten abgehalten wird.

Diese Geburtslage, die ihrem Wesen nach eine Rükkenlage ist, ist nun die in Deutschland am häufigsten verbreitete und, wenn wir nicht irren, in den meisten deutschen Entbindungsanstalten eingeführte, wefswegen sie auch füglich die deutsche Lage genannt werden kann.

Die, sowohl der Zweckmäfsigkeit, als der Häufigkeit ihrer Anwendung nach, auf diese folgende, ist die Lage auf der Seite, die vorzüglich seit mehr als 100 Jahren in England gebräuchlich ist, und vor etwa 80 Jahren zuerst von *Burton* in ernstlichen Vorschlag gebracht wurde. (Vergl. hierüber *G. Ch. Siebold*, de cubilibus sedilibusque usui obstetricio inservientibus. Gött. 1790. §. 41.) Man nennt sie die englische Lage oder auch nach *Smellie* „Lond method." *Ch. E. Fischer* (Bemerkungen über die englische Geburtshülfe. Göttingen 1787. 8.) schreibt hierüber folgendes: „Die Lage des englischen Frauenzimmers bei der natürlichen Geburt ist bekanntlich nicht, wie bei uns, auf dem Rücken, sondern dem einmal eingeführten Tone zufolge, auf der linken Seite. — Die Kreisende in dieser Lage zieht die Kniee nach dem Leibe an, und um sie von einander zu halten, wird ein Kissen dazwischen gesteckt. Wer die Gebärende entbindet, steht oder sitzt dann hinter derselben, um die gehörigen Manuels anbringen zu können, die dann hauptsächlich in Unterstützung des Perinäums beim Durchschneiden des Kopfes bestehen, indem der Daumen der linken Hand nach dem Schambogen hin steht, die übrigen Finger aber über den Damm weg zum Kukuksbein hin sich strecken."

Wenn nun der Bau des menschlichen Körpers, dessen

breites Becken und niedere Processus spinosi vorzüglich zur Rückenlage überhaupt und also auch bei der Geburt, bestimmt zu sein scheint, während eine solche Lage bei den Thieren ihres schmalen Rückens und der sehr langen Processus spinosi wegen kaum möglich ist, so ist es höchst merkwürdig, wie eine ganze Nation einer als allgemeine Regel sicher ganz ungeeigneten Sitte immer noch fröhnen kann, ohne dafs bisher ein einziger ihrer Vertheidiger uns mit hinlänglichen Gründen für ihre Vorzüge überzeugt hätte. — Wollen wir daher nun auch mit *Niemeyer* dieses Festhalten am Alten und Hergebrachten auf Rechnung des pedantischen Eigensinnes jener Nation schreiben, so dafs bei ihr selbst Unbequemlichkeiten durch Sitte und Herkommen sanctionirt sich dauernd erhalten; so mufs es uns ebenfalls wie diesem weit bedeutender sein, Männer wie *Boër*, *W. Schmitt*, *Nägelé* und *Wigand* der englischen Lage vor der deutschen den Vorzug geben zu sehen. Allein eben so wenig wir der Meinung sind, letztere als die einzige und in allen Fällen zweckmäfsigste zu erklären, und einer andern allen Nutzen abzusprechen, so wenig wurde von diesen Autoritäten die Rückenlage gänzlich verworfen, was theils aus *W. Schmitt's* Aeufserung im *v. Siebold*'schen Journale, Bd. I. p. 16 u. 17, sowie aus §. 300 des Lehrbuchs der Geburtshülfe für Hebammen von *Nägelé*, Heidelberg 1830, hervorgeht; so wie wir selbst im Gegentheile unrecht thun würden, sollten wir durchaus niemals vôn der englischen Seitenlage Gebrauch machen. — Die Rückenlage ist in den gewöhnlichen Fällen, besonders wo es darauf ankömmt, auch von der Mitwirkung der willkührlichen Geburtsthätigkeit etwas erspriefsliches zu erwarten, gewifs die allerbeste, dagegen hat die Lage auf der Seite nicht minder ihre Vorzüge, wo wir einem allzu heftigen Geburtstriebe entgegen wirken, und namentlich einer Hyperdynamia uteri Grenzen setzen, d. i. einem übereilten Geburtsverlaufe vorbeugen wollen. — In solchen Fällen ist sie das sicherste Mittel, den Einrifs des Dammes und der Genitalien, besonders wenn diese bedeutend enge sind, und ein langsames Entwickeln des Kopfes erfordern, zu verhüten. — Eben so vermögen wir durch sie am zuverläfsigsten gewisse Störungen in dem Mechanismus der Ge-

burt zu beseitigen und namentlich zögernde Rotationen des Kopfes im Becken zu begünstigen.

Sie ist daher um so angezeigter, je mehr das Kinn noch von der Brust entfernt steht, also bei Scheitel-, Stirn- und Gesichtslagen, wo sie, wenn sie auf der Seite genommen wird, gegen welche hin das Hinterhaupt gerichtet ist, nicht selten Scheitel- in Hinterhaupts- und Stirn- in Scheitellagen verwandelt; und die Drehung der 3ten und 4ten Gesichtslage in die 2te und 1te begünstiget. Nicht minder ist sie bei etwas schiefer Richtung des Uterus zu bevorzugen, und ist hier natürlich der Richtung des Fundus uteri entgegen zu setzen. Hierin liegt auch der Grund, warum so allgemein die Lage auf der linken Seite empfohlen wird; denn in den meisten Fällen ist das Hinterhaupt gegen die linke Beckenwand und der Fundus uteri gegen das rechte Hypochondrium gerichtet. — Dafs man die Vortheile der Rücken- und Seitenlage bei einem und demselben Individuum mit einander verbinden und z. B. je nach Bedürfnifs in der 3ten Periode die eine und in der 4ten die andere beobachten lassen könne, möchte kaum einer Erwähnung bedürfen, und ist etwas, was besonders bei regelwidrigen Kindeslagen sehr zu statten kömmt. Uebrigens wird hievon an den geeigneten Orten jedesmal noch ganz vorzüglich die Rede sein.

An diese beiden Geburtslagen, die in normalen Fällen jede andere entbehrlich machen, und in Hinsicht ihrer Vortheile und Bequemlichkeiten von keiner andern ersetzt werden können, schliefst sich zunächst jene von *Paré*, *Mauriceau*, *Peu*, *Portal* und besonders von *de la Motte* empfohlene, halb liegende und halb sitzende, an, die man vorzugsweise ehedem die französische nannte. Sie wurde schon von *Celsus* angegeben und bestand nach diesem in einem Querliegen der Frau über dem Bette, oder nach dem spätern Beispiele der Franzosen im Liegen über einer ähnlichen Vorrichtung an irgend einem schicklichen Platze des Zimmers, die man dann „*petit lit*" nannte, da sie nur ein Halbbett vorstellte. Hiebei liefs man einmal die Füfse ganz frei über die Bettstelle herabhängen, und das andere Mal die Fersen gegen die Hinterbacken aufziehen oder gar wohl zu beiden Seiten binden, wie dieses beim Steinschnitte nach

le Cat geschieht. — Von ihr ist wohl zu unterscheiden die aufrecht sitzende Lage, wozu man vor Zeiten häufig einen starken Menschen (in Holland waren es Frauen, die man unter dem Namen *Schootsters* kannte, vergl. *Siebold* l. c. §. 46.) benutzte, der die Kreisende auf den Schoos nahm; oder 2 gewöhnliche Stühle in schiefer Richtung einander näherte, so auch wohl zusammen band, und die Gebärende darauf setzte.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dafs ein solches Verfahren nur dem rohesten Zeitalter der Geburtshülfe angehören konnte, und es würde hier kaum erwähnt worden sein, wenn es nicht nach unserer Ansicht die erste Veranlassung zur Erfindung des Gebärstuhles gegeben hätte. Hiebei ist jedoch zu bemerken, dafs diese Lage sich immer mehr oder weniger der vorhin angegebenen der Franzosen näherte; und wenn auch viele der älteren Geburtsstühle nur mit einer aufrecht stehenden Lehne versehen waren, so war, wie z. B. bei jenem des *Eucharius Röfslin* das Sitzbrett doch so grofs, dafs dem Kreuze sehr leicht mehrere Kissen untergelegt werden konnten, um so die sitzende Lage der mehr liegenden anzunähern.

Auch das Gebären im Stehen war ehedem in Deutschland und selbst auch in Frankreich, wie *Baudelocque* (Anleitung zur Entbindungskunde; übersetzt von *Meckel.* Leipz. 1791. Bd. I. p. 415) berichtet, häufig Sitte, und ist auch von *Solingen* und einigen deutschen Aerzten früher besonders empfohlen worden. Wer aber die Rückwirkung des Gebärungsactes auf das Allgemeinbefinden der Kreisenden kennt und weifs, wie sehr dieselbe in der 3ten und besonders in der 4ten Periode ergriffen wird, so dafs ihre Arme und Beine zittern und sie gewifs öfter zu Boden sinken würde, wenn man sie stehen zu bleiben zwingen wollte, der wird wohl einsehen, dafs zu einer solchen Geburtslage sich nur ein Weib vom rohesten und robustesten Schlage entschliefsen kann, abgesehen davon, dafs der ganze Bau des Beckens und der Weichtheile einer solchen Stellung geradezu widerstrebt. Und doch giebt es heut zu Tage noch Leute, besonders in unserer Gegend, was auch früher schon *Schmidtmüller* beobachtete, der ebenfalls dahier (Landshut in Baiern) seine Kunst ausübte, die diese Stel-

lung jeder andern vorziehen, und behaupten, dafs in ihr das Gebären viel leichter sei, als in jeder andern.

Eine andere von *Eucharius Röfslin* besonders den fetten Personen angerathene Stellung ist die hockende; und *Osiander* berichtet, dafs in derselben manche affenartig sitzende afrikanische Völker, wie z. B. die Hottentotten, die Geburt abwarteten. Indessen wird wohl selten eine solche Stellung lange ausgehalten werden können, und nebst diesem giebt es noch viele andere jedem Vernünftigen von selbst einleuchtende Gründe, die es überflüssig machen, über diese höchst unanständige Sitte noch weiter ein Wort zu verlieren; und wahrlich sollte man glauben, dafs es keinem europäischen Weibe, dafs bei Sinnen ist, einfallen würde, auf eine solche unbequeme und gefährliche Weise sich ihrer Leibesfrucht zu entledigen, wenn nicht *Baudelocque* (l. c.) sagte, dafs in einigen Gegenden Frankreichs die Weiber während der Geburt auf einem Kissen knieten und sich mit den Ellenbogen auf einem Stuhle stützten: „*agenouillées sur un carreau, et les coudes appuyés sur une chaise.*"

Schlüfslich mufs hier noch der Lage Erwähnung geschehen, die man die Kniee - Ellenbogenlage nennt. Sie wird vorzüglich von *Ritgen* (die Anzeigen der mechanischen Hülfen u. s. w. Giessen 1820.) in Schutz genommen, indem derselbe pag. 154 nicht weniger als 14 verschiedene Puncte anführt, in denen sie ihre Anzeige findet. Wir zweifeln nicht, dafs sie besonders bei schwierigen Wendungsfällen von grofsem Vortheile sein könne, sind aber der lebhaftesten Ueberzeugung, dafs es eine Annäherung der Geburtshülfe zur Rohheit sein würde, wenn man ihr eine so allgemeine Ausdehnung geben wollte, wie es jüngst ein Schüler *Ritgen's* zu thun versucht hat.

Die Litteratur wird am Schlusse des folgenden Artikels erst angegeben werden. U — r.

GEBURTSLAGER, d. i. Lager der Kreifsenden, *cubile parturientis.* Man versteht darunter jede künstliche Vorrichtung, die zur sichern Erreichung einer zweckmäfsigen Geburtslage der Gebärenden getroffen wird. — Als selbstständige Geburtslager können wir füglich folgende drei annehmen, die gewifs von Urbeginn an mehr oder weniger

im Gebrauche waren, und auch zur Erfindung der bekannten maschinenartig zusammengesetzten künstlichen Geburtslager die erste Idee gegeben haben.

I. **Das gewöhnliche Bett mit Erhöhung der Stelle, auf die das Kreuz zu liegen kömmt.** Es ist besonders zur Begünstigung der Geburt in der Rückenlage bestimmt und kann wegen seines jetzt fast in ganz Deutschland eingeführten Gebrauches sehr füglich das **deutsche Geburtslager** genannt werden. — Man bereitet es nach *v. Siebold, Busch* und Andern am besten auf nachstehende Weise: Nach Entfernung des federhaltigen Unterbettes breiten wir über die Matraze des von beiden Seiten freistehenden Bettes, was auch ein Sopha sein kann, ein Wachstuch oder eine Rehhaut, um das Eindringen der Flüssigkeiten zu verhüten. In der Mitte der Bettlänge bringt man durch ein Strohpolster, Sophakissen, oder was am allerbesten ist, durch eine in der Mitte ihrer Länge zusammengeschlagene, und also nur die obere Hälfte der Bettstelle einnehmende Matratze, eine entsprechende Erhöhung an, um auf derselben dem Becken eine erhabene und feste Lage zu geben, indem so die Kreuzgegend der Gebärenden gerade auf die beiden zusammen gelegten Enden der Matraze zu liegen kommt. Unter das Kreuz schiebt man zu dessen fester Unterstützung ein zusammen gerolltes Kissen oder sonst ein zweckmäfsiges Polster, und richtet die unter die Schulter- und Kopfgegend zu liegen kommenden Kissen nach möglichster Bequemlichkeit der Frau, die daher zur Erreichung eines stärkern oder geringern Grades von Erhöhung dieser Theile, nach Bedürfnifs bald vermehrt, bald wieder weggenommen werden können. Ueber das Ganze deckt man ein Betttuch und sucht durch Unterlegen von Tüchern zum Auffangen der ausfliefsenden Feuchtigkeiten die bestmöglichste Reinlichkeit zu handhaben. Die Füfse der Kreifsenden werden in einer nicht ganz ausgestreckten Lage erhalten, wobei man dafür sorgt, ihnen an dem untern Ende der Bettstelle entweder durch ein Strohpolster oder einen passenden Fufsschemel einen festen Stützpunct zu geben. An den Bettstollen befestiget man lange Handtücher oder eigends dazu vorgerichtete Riemen mit Handgriffen, damit sich die Kreifsende derselben zum Ver-

arbeiten der Wehen bedienen kann. Eine abgenähete oder wollene Decke, oder auch ein leichtes Federbett, je nach der Jahreszeit und der Temperatur des Zimmers, dürfte zur Bedeckung des Körpers dienen. Daſs man in Ermangelung der Sophakissen und Matrazen, was bei Armen sehr häufig der Fall sein wird, sich mit Strohsäcken und Strohpolstern behelfen müsse, braucht kaum erwähnt zu werden.

II. **Das gewöhnliche Bett mit Ebenung der Stelle, auf die das Kreuz zu liegen kömmt.** — Es unterscheidet sich von ersterem bloſs dadurch, daſs die Unterlagen für die Unterstützung des Kreuzes wegbleiben, und daſs es einzig zur Abwartung der Geburt in der Seitenlage bestimmt ist. Es verdankt seine allgemeine Einführung vorzüglich *Sermon*, *Smellie*, *Johnson*, *Burton* u. s. w. und heiſst, wie diese Geburtslage überhaupt, das **englische Geburtslager.**

Die hiezu zu gebrauchende Bettstatt muſs entweder von beiden oder doch wenigstens von der rechten Seite frei stehen, weil die Gebärende gewöhnlich auf der linken Seite liegt und daher von der rechten der Bettstelle die obstetricische Hülfe geleistet werden muſs. Hierbei ist vor allem erforderlich, daſs der harte Rand der Bettstelle nicht über das weiche Lager, sondern dieses vielmehr über jenem empor stehe, und auſser der auf diese Weise gut anzubringenden Matraze, einigen Kopfkissen und namentlich einem runden Polster oder zusammengerollten Kissen zwischen die Schenkel der Gebärenden, ist zu diesem Lager nichts erforderlich.

III. Das **Querbett** nach *Celsus* und

IV. Das aus diesem hervorgegangene „*petit lit*" der **Franzosen.**

Das Querbett ist gewiſs als geburtshülfliches Operationslager das älteste, indem schon *Celsus* im 26ten Capitel des 23ten Buches „de re medica" dasselbe anräth, und unterscheidet sich wohl von dem *petit lit* der Franzosen dadurch, daſs die Gebärende, wie *Celsus* sagt: „transverso lecto" gelagert wird, während das *petit lit*, wie aus der Beschreibung *de la Motte*'s (Traité complet des accouchemens etc. Nouvelle Edition. à Leiden 1729. Lib. I. Chap. 25.) hervorgeht, überall, z. B. im Winter in der Nähe des

Ofens u. s. w. angebracht werden kann. Das Querbett wird nach *v. Siebold* auf folgende Weise bereitet: 1) Man lehnt auf dem gewöhnlichen Bette einen rückwärts geneigten Stuhl gegen die Wand, so dafs der hintere Theil der Rücklehne nach vorne gekehrt ist, und bedeckt ihn mit Kissen. 2) Ein Brett, z. B. ein Schnitzbrett schiebt man in das Bette hinein, bis an den Rand der Bettstelle und bringt darauf ein Polster mit einem vierfach zusammen gelegten Leintuche. 3) Zu beiden Seiten der Gebärenden setzt man auf den Boden ein Paar niedere Stühle und in die Mitte ein Gefäfs zur Auffangung der abfliefsenden Geburtsfeuchtigkeit. 4) Der Gebärenden giebt man nun die zur Operation nothwendige Lage in der Art, dafs eine Person, welche in das Bett steigt, sie mit beiden Händen bei den Schultern hält, zwei andere aber ihre auf den Stühlen ruhenden Füfse unterstützen. — Zwischen den Schenkeln der Kreifsenden sitzt auf einem niedrigen Stuhle der Geburtshelfer, und nicht selten wird es demselben nothwendig von dem Sitze aufzustehen, und sich auf ein oder das andere Knie niederzulassen. Ueber die Bereitung des *petit lit* was man eigentlich das französische Lager nennt, lesen wir bei *de la Motte* (l. c. pag. 107) folgendes: „Etant donc convaincu que la tête se présente la première, — le Chirurgien doit ordonner que l'on fasse un petit lit *auprès du feu en hiver, ou ailleurs en Eté, suivant le besoin, ou selon la disposition du lieu ou l'on se trouve;* mais songer qu'en tout tems la femme en travail étant sujette à des frissons, on doit lui chaufer des linges. — Ce petit lit doit être fait ensorte, que la malade étant couchée ait la tête un peu élevée, depuis les épaules jusqu'au siège, qu'il soit égal, mais qu'il y ait un dégagement sous le siège, c'est-à-dire, une fosse ou chûte depuis ce lieu là jusqu'au bas du lit, afin que rien ne fasse d'obstacle à la sortie de l'enfant, un linge en double sous le siège pour recevoir l'enfant: et toute autre chose qui peut venir, comme glaires, urine, eaux ou matière fécale. Une petite nape doublée en quatre sous les reins, les genoux élevez et éloignez, avec deux Persones pour tenir les deux bouts de la nape, afin d'élever la malade dans le besoin, avec chacune une main, et de l'autre tenir les genous écartez, et les talons le

plus près des fesses qu'il et possible, apuyez contre les piez du petit lit, ou contre quelqu'autre corps solide mis exprès; faire ensorte que la malade en cette situation tienne avec ses mains quelque chose qui lui resiste, et que quelqu'un soit au chevet du petit lit pour apuyer ses mains sur ses deux épaules en cas de besoin, afin qu'elle ne puisse pas se remonter trop haut, dans la violance et redoublement des douleurs, et au tems de la sortie de l'enfant: ce qui pouroit faire de la peine au Chirurgien." — Etwas weiter auf der folgenden Seite heifst es: „Quand l'enfant est sorti, il faut le mettre entre les jambes de la mère, jusqu'à ce qu'elle soit delivrée, pui la laisser un peu reposer, — pui la mettre dans son lit, le tout bien chaudement, tirer les rideaux, et laisser la malade en repos."

Hieraus geht also offenbar hervor, dafs das *petit lit* der Franzosen wesentlich von der Collocatio mulieris in transverso lecto nach *Celsus*, und dem heuttägigen besonders durch *v. Siebold* in vorzügliche Aufnahme gekommenen Querbette verschieden ist. Es hat seine grofsen Vorzüge darin, dafs es bald auf einem Sopha, bald auf einer Bank oder auch auf dem Tische, so wie natürlich nicht minder in einem andern Bette hergerichtet werden kann; je nachdem es die Umstände und Verhältnisse des Zimmers erlauben, in dem die Entbindung vor sich gehen soll: „suivant le besoin ou selon la disposition du lieu où l'on se trouve." — Man trifft sehr viele Wohnungen, in denen die Bettstatt so (und oft auf eine unbewegliche Weise) im Zimmer angebracht ist, dafs man durchaus nicht den gehörigen Raum hat, wenn man auch in transverso lecto entbinden wollte, eine geburtshülfliche Operation vorzunehmen, und in diesen Fällen empfiehlt sich das petit lit ganz vorzüglich, da man es überall anbringen kann, wozu sich übrigens im ganzen Zimmer oft kein anderer Platz als der Tisch ausfindig machen läfst. Hiebei sollte man fast glauben, dafs auch *Levret* sich des Tisches bedient hätte, weil er sagt (l'art des accouchemens etc. §. 685.), der Geburtshelfer müsse dabei stehen: und ebenso scheinen auch die Worte des §. 684. am besten auf ein so erhöhetes Geburtslager zu passen, wo es heifst: „qu'il soit elevé a la hauteur du ventre de la personne, qui doit faire l'accouchement." Allein die

Digitized by Google

die weitere Beschreibung der Stellung des Geburtshelfers, und namentlich der §. 688., wo es heifst: dafs, wenn nur 3 Gehülfinnen anstatt 4 vorhanden seien, die dritte in das Bett zu steigen habe, machen den Sinn dieser Stellen deutlich, wobei es jedoch aufser Zweifel ist, dafs *Levret* hier so hohe Bettstellen im Auge gehabt haben müsse, wie sie *J. Fr. Osiander* (gemeinsame deutsche Zeitschrift für Geburtskunde, Bd. IV. p. 175) im Canton Tessin und namentlich auch auf dem St. Gotthard angetroffen hat. — Uebrigens zeichnet sich dieses petit lit noch dadurch vorzüglich aus, dafs auf keine Weise so sehr die Reinlichkeit befördert werden kann, als gerade durch dieses, besonders wenn es an einer von dem künftigen Wochenbettslager der Frau etwas entfernten Stelle angebracht wurde. Dafs es kostspieliger als das Querbett sein sollte, wie *Kilian* (Operative Geburtshülfe. Bd. I. p. 23. Bonn 1834.) zu glauben scheint, sehen wir nicht ein, man müfste denn hierunter jenes von *Baudelocqne* (Anleitung zur Entbindungskunst u. s. w. übersetzt von *Meckel.* I. Bd. Leipzig 1791. p. 416) angegebene verstehen, was aber nicht das *de la Motte*'sche petit lit, sondern das deutsche Geburtslager im gewöhnlichen Bette, mit Erhöhung der Stelle, auf die das Kreuz zu liegen kommt, ist.

Mit diesen einfachen und dem Zwecke gewifs zur Genüge entsprechenden Geburtslagern nicht zufrieden, und die Ursache schwerer Geburten oft in den unschuldigsten Dingen suchend, während man nur zu wenig mit dem naturgemäfsen Verlaufe des Gebärungsactes bekannt war, sann man nun auf mechanische und künstliche Verbesserung dieser Geburtslager, und so entstanden allmählig jene maschinenartigen Zusammensetzungen, die wir unter den Namen von künstlichen Geburtsbetten — Stühlen — und Tischen kennen, je nachdem ihre Construction mehr dem geraden, dem queren, oder dem kleinen Bette glich.

Ob dergleichen künstliche Geburtsstellen schon in den ältesten Zeiten gebraucht wurden, oder ob sie erst später zum Vorscheine kamen, wo man überhaupt der Hülfe bei der Geburt eine gröfsere Aufmerksamkeit widmete, ist wegen Mangels an ausführlichen Quellen sehr schwer zu bestimmen. *v. Siebold* (l. c. §. 58.), dann *Osiander* (Hand-

buch der Entbindungskunst. II. Bd. 2te Aufl. Tübingen 1830. p. 105) und *Kilian* (l. c. p. 141) behaupten zwar, dafs schon in Aegypten zu Zeiten Moses die gebärenden Ebräerinnen auf Stühlen safsen, und stützen ihre Annahme auf das 2te Buch Moses, I. Cap. 15. u. 16. V., wo Pharao den ebräischen Wehmüttern befahl: „Wenn ihr den ebräischen Weibern helfet und auf dem Stuhl sehet, dafs es ein Sohn ist, so tödtet ihn u. s. w." Allein abgesehen, dafs in dem vor uns liegenden Bibel-Exemplar dieser Beisatz „auf dem Stuhle" gar nicht vorkömmt, so ist diese Stelle so zweideutig, dafs wir unmöglich hierauf mit Sicherheit den Schlufs gründen können, dafs man zu jener Zeit von einem künstlich verfertigten Gebärstuhle, in unserm Sinne, Gebrauch gemacht habe; und wir müssen wohl mit *Eucharius Röfslin* die Geschichte dieser künstlich verfertigten Geburtsstellen beginnen. Derselbe liefert in seinem im Jahre 1513 erschienenen „Rosengarten der schwangeren Frawen" — die Abbildung eines Gebärstuhles — und da sein Buch das erste war, das über Geburtshülfe gedruckt wurde, so wird dieses auch wohl der erste abgebildete Stuhl sein. Derselbe besteht aus einem ausgeschnittenen Sitzbrette mit 4 einfachen Füfsen und zu beiden Seiten zwei Handgriffen, nebst einer halbzirkelförmig gebogenen Rücklehne. Hiezu heifst es im Texte: „In hochen teutschen Landen, auch in welschen Landen haben die hebammen besondern stühl darzu, wenn die Frawen geberen sollen, und sind nit hoch aber ynnwendig ausgenommen und hol, wye da statt."

II. Der Stuhl von *Ryff*. (Zur Sparung des Raumes und Erleichterung der Uebersicht wird von hier an die citirte Schrift nicht mehr im Texte wörtlich angeführt, sondern blofs durch eine Ziffer auf sie hingewiesen werden, die mit der bei der angehängten Literatur vorfindlichen übereinstimmt.) Eine im Sitze schmal ausgeschnittene Bank auf vier Beinen, deren Zwischenräume mit Brettern verschlagen sind. [1])

III. *Rueff's* Stuhl. Dem *Röfslin*'schen gleich, nur um die Füfse schwarzes Tuch gezogen. [2])

IV. *Welsch*, Lehrer in Leipzig, war der erste, der eine bewegliche Rückenlehne und bewegliche Handgriffe an dem Geburtsstuhle anbrachte. [4])

V. *Völtern*, Würtembergischer Leibchirurg, versah denselben mit Fufsschämeln.[5])

VI. *Deventer*. Ohne Fufstritte mit schiebbaren Handhaben, durch Seiten- und Hinterthüren umschlossen.[8])

VII. *Barbara Widenmann*. Sie führt eine wesentliche Verbesserung ein, indem sie ihren Stuhl mit nach auf- und niederwärts beweglichen Fufstritten versah.[15])

VIII. *Schütz* verbesserte den *Welsch*'schen Stuhl.[19])

IX. *Thebesius*. Die hohe Rückenlehne ist hier zur beliebigen Anstemmung auf den Boden durch eine Eisengabel unterstützt und die Fufstritte sind auf eine eigene Art beweglich.[21])

X. *Schmidt* vereinigte mit dem Geburtsstuhl zugleich einen Isolir- und Ruhesessel.[23])

XI. *Fried*, Vater, verbesserte *Deventer's* Stuhl, indem er ihm feste Fufstritte gab, und noch 2 gezähnte Hinterflügel zur Unterstützung der Rückenlehne mittelst eines eisernen Stabes an demselben anbrachte.[18])

XII. *Stark* beschäftigte sich ebenfalls mit einer Verbesserung des Stuhls.[28])

XIII. *Herbiniaux*. Zwei Stühle zum Zusammenrücken, wovon der eine eine gerade, der andere eine zurückgebogene Lehne hat; er nannte dieses lit de misère.[22])

XIV. *Steidele*. Eigenthümlich durch die angebrachten Riemen, durch die die vorsitzende Hebamme die Rücklehne ohne aufzustehen nach Gefallen erhöhen oder erniedrigen kann.[24])

XV. *Osiander* vereinfachte das von *Stein* erfundene Geburtsstuhlbett, was später noch besonders angegeben werden wird.[29])

XVI. *Unverzagt*. Ebenfalls eine Verbesserung.[33])

XVII. *Eckardt*. Dessen Stuhl wurde im Jahre 1802 von *Menzzer* beschrieben und im Jahre 1803 von *Gumprecht* einer Critik gewürdiget. Er stellt einen gewöhnlichen Lehnsessel dar, mit beweglichen Fufstritten und Handgriffen, und ist zwar brauchbar aber sehr complicirt.[39]) [40])

XVIII. *Thoms*. Eine höchst verkünstelte Maschine, die der Erfinder um 18 vollwichtige holländische Dukaten feilbietet.[53])

XIX. *Heinsse*. Kreifsstuhl für Hebammen.[46])

12*

XX. *Michaelis.* Hat viele Aehnlichkeit mit dem *Eckard'*-schen Stuhle, und ist, was bisher noch keiner hatte, mit besondern Kniecstützen versehen. [42])

XXI. *Elias v. Siebold.* Hat ebenfalls die Gestalt eines Lehnstuhls. [43])

XXII. *Senff.* [56])

XXIII. Aufser diesen Gebärstühlen finden sich noch solche, die von einzelnen Regierungen oder Städten angegeben und den Hebammen zum Gebrauche anempfohlen sind, wie z. B. der Neuwieder oder der im ganzen Königreiche Baiern auf Anordnung der Staatsregierung von den Hebammen gebrauchte Gebärstuhl.

Da man nun bald einsah, dafs diese Stühle, besonders wie sie bei ihrem ersten Entstehen construirt waren, den Anforderungen, die man an ein zweckmäfsiges Geburtslager machte, nicht ganz entsprachen und namentlich in der hiemit nothwendig verbundenen sitzenden Stellung einen ganz besondern Nachtheil derselben fand, so suchte man dem gestreckten Geburtslager eine mehr mechanische Vervollkommnung zu geben, um die längst erkannten Vortheile, die dasselbe vor dem Stuhle gewährt, noch mehr zu erhöhen. So entstanden nun die künstlichen Geburtsbetten, während in dem italienischen Bette (*lectus imperialis*) des *Scipio Mercurius,* [3]) dann in dem Feldbette von *Mesnard,* [14]) so wie in den Vorrichtungen von *van Hoorn* [17]) und *Heister,* [11]) aus zusammengebundenen und mit Kissen belegten Stühlen, das einfache Geburtslager fort erhalten wurde, bis es sich endlich in das von uns oben angegebene gewöhnliche gestreckte Bett, dann in das Querbett und endlich das „*petit lit*" der Franzosen verzweigte, in welchen Formen wir es immer noch finden und erkennen.

Das erste künstliche Bett besitzen wir von *Welsch.* Es ist zu beiden Seiten mit Handgriffen versehen und heifst darum lectus ansatus. [4])

Eine andere Verbesserung brachte *Pyl* am gewöhnlichen Bette an, indem er die Rückenlehne zum Erhöhen und Niederlassen einrichtete und an den Füfsen Räder anbrachte. [19])

Diesem sehr ähnlich ist das Bett von *Roederer;* [34])

und *Meckel* erfand ein Bettgestelle mit einer schiefliegenden Rückenlehne und Füfsen, die höher oder tiefer gestellt werden konnten.[16]) Von diesem ist wenig verschieden das Bett von *Henkel;*[20]) und jenes von *Thebesius*, was man fälschlich auch das *Plenk*'sche nennt, besteht ebenfalls aus einer schrägen Rückenlage, die höher und tiefer gestellt werden kann, während das Fufsbrett halbmondförmig ausgeschnitten ist, und von den Stollen Haltbänder zu den Händen der Kreifsenden gehen.[21])

Wagler's Bett kann gleich einem Feldbette zusammengelegt werden;[30]) und *Hagen's* Accouchirbett, an dem die Rückenlehne durch 2 gezähnte Stangen erhöht und erniedriget werden kann, ist mit festen, stabartig in die Höhe stehenden Handhaben und rückbaren Fufsbrettern versehen.[31]) — Hieher gehört noch das Bett von *Lauth,*[30]) dann das von *Fried*, dem Vater;[13]) das im Hôtel-Dieu zu Paris früher gebräuchlich gewesene,[26]) und *Reus's* Geburtsbett, das ans untere Ende eines gemeinen Bettes angeschraubt wurde.[30])

Wigand hat uns ebenfalls mit einem Geburtsbette beschenkt, das sehr einfach ist, zusammengelegt werden kann, und etwa 40 Pfd. wiegt.[47]) — Auch *v. Siebold,*[52]) *Faust,*[54]) *Schmitson*[50]) und *Bigeschi*[64]) erfanden neue Geburtsbetten, von denen das des Letztern aus 3 Theilen besteht, und wenn es niedergelassen wird, die Form eines hohen Tisches annimmt, der mit 3 ledernen Polstern bedeckt ist. In der Gegend des Kreuzes liegt die Gebärende nicht auf dem Bette selbst, sondern auf 2 breiten starken Bandstreifen, die durch ein Gewinde mehr oder weniger stark angezogen werden können. Am Ende des mittleren Theils befindet sich ein Ausschnitt, der mit einem dünnen Gitter versehen ist, welches Blut und Wasser durchläfst, das plötzlich geborne Kind aber vor dem Durchfallen schützt. Das Fufsende kann in den mittlern Theil eingeschoben werden, so dafs die Gebärende, wenn eine geburtshülfliche Operation nöthig ist, sogleich eine Lage, wie auf dem Querbette hat. Die neuesten künstlichen Geburtsbetten sind die von *Mende*,[62]) *Kluge*,[67]) *Niemeyer*[66]) und *Jungmann*,[63]) die, jedes in seiner Art, den hohen Sinn der Herren Erfinder für ihren Gegenstand beurkunden; aber leider nur für Ent-

bindungsanstalten bestimmt und ihres schwierigen Transportes wegen in der Privatpraxis nicht zu brauchen sind.

Einige von diesen künstlichen Betten, wie z. B. das von *Schmitson*, *Mende* und *Jungmann* haben die Einrichtung, dafs sie in einen Stuhl oder vielmehr in ein Querbett, und zwar durch Wegnahme der Fufstheile, können verwandelt werden, und so stellen sie dar, was man viel früher schon auf eine entgegengesetzte Weise zu erreichen suchte, wo man nämlich bemüht war, dem Stuhle die Eigenschaft zu geben, ihn in ein Bett zu verwandeln. Man nannte diese Vorrichtung künstliche Geburtsstuhlbetten, deren wir im Jahre 1673 das Ite von *Solingen* erhielten. Es ist dem *Deventer*'schen Stuhle im Baue ganz gleich und zu einem Bette einrichtbar.[6]) Diesem folgten mit ähnlichen Erfindungen II. *Stein*,[35]) III. *Justina Siegmund*,[7]) IV. *Reus*,[30]) V. *Fielitz*,[25]) VI. *Thaden*,[36]) VII. *Osiander*,[61]) VIII. *Wigand*,[44]) IX. *Unger*,[45]) X. *May*,[48]) und XI. *Uhthoff*.[57]) — *Osiander* gebrauchte das seinige schon seit vielen Jahren, hat es aber erst im Jahre 1821 in der citirten Schrift beschrieben; und *Wigand's* Vorrichtung besteht darin, dafs er an seinem Stuhle einen Vorderstuhl anbrachte, wodurch der Frau eine mehr ausgestreckte Lage gegeben werden konnte.

Nebst diesen Geburtslagern nun sollen sich *Roederer*, *Hunter*, *Lowther* und *Baudelocque* [30]) [51]) noch eigener Tische bedient haben, die vorne ausgeschnitten waren; und *Nissen* empfahl im Jahre 1807 zwei in der Mitte ausgeschnittene und durch Gewinde mit einander verbundene Bretter mit Fufstritten, welche durch Schraubenzwingen an jeden beliebigen Tisch befestiget werden konnten.[38])

Hieher gehört auch die in neuester Zeit von *Touchard* beschriebene Maschine, die den Zweck hat, bei chirurgischen und geburtshülflichen Operationen die Gehülfen zu ersetzen. Sie besteht aus einer Art beweglichen, eisernen stellbaren Skelets, welches die Gebärende fest und unbeweglich in der Lage erhalten kann, die der Operateur verlangt.[69])

Der Sella puerperalis von *White*, die nur zum Behufe der Lage im Wochenbette erfunden wurde, kann hier blofs im Vorbeigehen Erwähnung geschehen.[30])

Handelt es sich nun um die Frage über die Brauchbarkeit dieser Geburtsstellen und um die, welche vor allem die zweckmäfsigste und somit die empfehlungswertheste sei, so ist es sehr schwer, ein entscheidendes Urtheil darüber abzugeben; indem zwar eine vor der andern ihre Vorzüge hat, im Ganzen aber alle zu entbehren sein dürften. Das einzige Empfehlungswerthe, das solche künstliche Geburtslager vor dem gewöhnlichen Bette haben, ist das, dafs in Letzterem auf keine Weise so sehr die Reinlichkeit beobachtet und gehandhabt werden kann, als durch den Geburtsstuhl oder ein künstliches Bett; und wo es auf Schonung des Bettzeuges und der Wäsche der Kreifsenden ankömmt, verdient in der Privatpraxis der Stuhl allen Vorzug, während die künstlichen Betten für Entbindungsanstalten, in denen die Behandlung des Geburtsverlaufes nach den reinsten Grundsätzen der Theorie durchzuführen und dabei die Gebärende dem Anblicke mehrerer Menschen auszusetzen ist, von gröfstem Nutzen sind. Eine Menge anderer Gründe für und gegen den Gebrauch des Geburtsstubles hat uns Dr. *J. Fr. Osiander* angegeben,[58]) und am Ende seiner sehr scharfsinnigen Untersuchung erklärt er sich ebenfalls für den Gebrauch des gewöhnlichen Bettes.

Wenn nun auch diese Ansicht in der neuern Zeit fast allgemein die herrschende geworden ist, und der Geburtsstuhl nur für einzelne Fälle, das Geburtsbett aber blofs für Entbindungsanstalten dürfte beizubehalten sein; so hat doch diese Vorliebe für das gewöhnliche Bett zur Erfindung einer andern Art von Geburtslager geführt, das vorzüglich auf die nothwendige Erhöhung der Kreuzgegend berechnet war: — und so entstand nun das sehr allgemein verbreitete Geburtskissen, dessen erste Bekanntmachung wir dem um die Vervollkommnung der Geburtshülfe so sehr verdienten *Elias v. Siebold* verdanken.[59]) Man hat zwar demselben die Ehre dieser Erfindung streitig zu machen gesucht, und *Carus* erklärt namentlich,[60]) dafs er sich schon mehrere Jahre vor der Bekanntwerdung des *v. Siebold'schen* Geburtskissens sowohl in seiner Anstalt als zum Gebrauche für die Hebammen eines solchen Kissens bedient habe; allein so wie *Palfyn* als der Erfinder der Zange verehrt wird, weil er sie zuerst bekannt gemacht hat, ob-

gleich sich schon vor ihm Andere derselben sollen bedient haben, eben so gut mufs *Siebold* dieses Verdienst vor allen zuerkannt werden, wobei man jedoch mehr den Muth, über eine so geringfügige Sache eine so laute Sprache zu führen, als die Invention selbst bewundern sollte; denn wenn man sich von dem Geburtskissen den Ausschnitt wegdenkt, so ist es nichts anders, als eine halbe oder zusammengeschlagene Matraze, die unter das Kreuz der Gebärenden zu liegen kömmt, wie wir es oben, bei der Beschreibung des deutschen Geburtslagers bereits angegeben haben. Es mochte wohl *v. Siebold* die Unbedeutenheit seiner Erfindung selbst gefühlt haben, weshalb er auch sein Kissen mit einer Menge von Zusätzen, als: Rollkissen, Schubladen, Handhaben u. s. w. überlud, und es dadurch nichts destoweniger so von seinem eigentlichen Zwecke entfernte, dafs es wirklich hinter dem ganz einfachen Polster mit einem Ausschnitte, nach *Carus*, zurückstehen mufs.

So stehen wir nun endlich nach unzähligen Umwegen und der Erfindung von Legionen künstlicher Stühle, Betten und Stuhlbetten, da, wo das Lager einer Gebärenden, seinem Wesen nach, schon in der Kindheit der Geburtshülfe stand, — und möge nach so vielen Verirrungen der menschliche Geist einen Ruhepunct gefunden haben, wo ihm die Natur, im Bereiche natürlicher Dinge, denselben angewiesen hat.

Litteratur.

Aufser den Handbüchern von *v. Siebold*, *Froriep*, *Busch*, *Hussian* u. s. w., und den im Verlaufe der Abhandlung schon angeführten Schriften, gehören noch folgende hieher:

1) *Ryff*, Frawen Rosengarten u. s. w. Frf. 1545. fol. — 2) *Rueff*, Ein schön lustig Trostbüchle von den empfengknüssen und geburten. Zürich 1554. 4. — 3) *Scipio Mercurialis*, La Commare o raccoglitrice. Venet. 1604. — 4) *Welsch*, Kinder-Mutter- oder Hebammenbuch a. d. Zt. Wittemb. 1671. Tab. VIII. p. 324. — 5) *Völltern*, Neue eröffnete Hebammenschule u. s. w. Stuttgart 1679. Tab. 50. nebst Abb. — 6) *Solingen*, Embryulcia. Hag. 1673. Deutsch. Frft. 1693. — 7) *Justina Siegmundin*, die Chur-Brandenburgische Hof-Wehe-Mutter u. s. w. Leipzig 1715. pag. 210 nebst Abb. — 8) *Deventer*, Neues Hebammenlicht a. d. L. Jena 1717. pag. 158 nebst Abb. fig. 13. — 9) *Dav. Gottver. Börner* praes. *Ge. Dan. Coschwitz*, Diss. inaug. med. de parturientium reclinatione supina pro fa-

cilitando partu *inutili*. Halae Magdeb. 1725. 4. — 10) *J. Ammon. Hornung*, Diss. med. inaug. de parturientium situ. Argent. 1733. 4. — 11) *Heister*, Institutiones chirurgicae. Amst. 1739. 4. P. II. Sect. V. Cap. 42. — 12) *Just. Godofr. Günz*, Comment. med chir. de commodo parturientium situ. Lipsiae 1742. 4. — 13) *Chph. Steph. Scheffel* praes. *T. Pyl*, de praestantia situs parturientium in lecto prae reliquis alias consuetis. Gryphisw. 1742. 4. — 14) *Mesnard*, le Guide des Accoucheurs. Paris 1743. Deutsch. Copenhagen 1748. Tab. 11. — 15) *Barbara Widenmann*, Kurze Anw. christl. Hebammen. 2te Aufl. Augsb. 1751. pag. 193. Tab. A. fig. 1. — 16) *Meckel*, in Hannöv. Beitr. vom Jahre 1759. — 17) *Van Hoorn*, zwei Wehemütter u. s. w. A. d. Schw. 5te Aufl. Mainz 1760. — 18) *Fried*, Anfangsgründe der Geburtshülfe. Strafsburg 1769. Tab. I. II. u. III. — 19) *Schütz*, Gründliche Anw. zur Hebammenkunst. Hildburgh. 1770. — 20) *Henkel*, Abhandl. v. d. Geburtsh. Berlin 1771. 2te Aufl. pag. 41. Tab. I. — 21) *Thebesius*, Hebammenkunst 4te Aufl. Liegnitz 1779. Tab. 14. u. 15. — 22) *Herbiniaux*, Tr. sur divers accouchemens laborieux. Bruxell. 1782. Tab. 2. fig. 6. 7 — 23) *Schmidt*, Beschreibung eines Isolir-, Geburts- und Grofsvaterstuhls, in dessen Beschr. gemeinnütziger Maschinen. Jena 1782. m. Kupf. — 24) *Steidele*, Lehrbuch von der Hebammenkunst. 3te Aufl. 1784. Tab. XXVII. fig. 3. — 25) *Fielitz*, in *Stark's* Archiv. II. Bd. 2. St. S. 154. 1788. — 26) *Tenon*, Mém. sur les hopitaux de Paris. 1788. pl. XI. fig. 3. 4. — 27) *J. C. Gehler*, de parturientis situ ad partum apto. Prolusio prima et secunda. Lips. 1789. 4. — 28) *Stark*, Archiv für die Geburtshülfe u. s. w. III. Bd. 1. St. 1789. — 29) *Osiander*, Abh. von dem Nutzen und der Bequemlichkeit eines *Stein'*schen Geburtsstuhls. Tüb. 1790. 4. m. Kupf. — 30) *G. Ch. Siebold*, Commentatio de cubilibus sedilibusque usui obstetricio inservientibus. Gött. 1790. 4. c. fig. — 31) *Hagen*, Versuch eines neuen Lehrgebäudes der practischen Geburtshülfe. 2 Theile. Danzig 1791. Tab. I. u. II. — 32) *Ant. Wilh. Car. Siebold*, Diss. inaug. med. de praestantia situs commodi in partu praeternaturali. Jenae 1792 4 — 33) *Unverzagt*, Diss. sistens sellae obstetriciae descriptionem. Gött. 1796. 8. c. tab. aen. — 34) *Jördens*, Selbstbelehrung für Hebammen. Berlin 1797. Tab. 4. fig. 4. 5. — 35) *Stein*, kleine Werke zur pract. Geburtshülfe. Marb. 1798. pag. 5. Tab. 1. 2. 3. u. 4. — 36) *Thaden*, Diss. novae sellae aegrotantium etc. descript. Erlang. 1798. 8. — 37) *Wigand's* Beitr. zur Geburtsh. 2. Hft S. 120. 1800. — 38) *Nissen*, Beschr. meines Entbindungslagers. Hamb. 1801. 4. m. Kupf. — 39) *Menzzer*, Diss. de sellae obst. usu et opt. ejus forma. Gött. 1802. 8. — 40) *Gumprecht*, Critik eines Gebärstuhls, in *v. Siebold's* Lucina. I. Bd. p. 145. Nebst der Abb. Tab. II. 1803. — 41) *Wiedemann*, über Pariser Gebäranstalten und Geburtshelfer. Braunschw. 1803. S. 86. — 42) *Schmidtmüller*, Einiges über die Zweckmäfsigkeit und Zweckwidrigkeit der gewöhnlichsten Lagen und Haltungen der Kreifsenden. In *v. Siebold's* Lucina. II. Bd. p. 8 seq. 1804. — 43) *Elias v. Siebold*, Abhandlung über den neuen von ihm erfundenen Geburts-

stuhl. Weimar 1804. m. 8 Kupf. — 44) *Wigand*, Bruchstücke geburtshülfl. Inhalts. In *v. Siebold's* Lucina. II. Bd. p. 41. Tab. II. 1804. — 45) *Unger*, Kritische Untersuchung nebst Angabe einer neuen, äufserst bequemen und vortheilhaften Geburtslage. Hadamar 1805. 8. fig. 1—4. — 46) *Heinfse*, Ideen und Vorschläge zu einer zweckmäfsigen Einrichtung des Hebammenwesens. Freiberg 1806. — 47) *Wigand*, über die Geburtsstühle und Geburtslager. Hamb. 1806. 8. m. Kupf. — 48) *Stolpertus May*, ein junger Geburtshelfer am Kreifsbette. Mannh. 1807. — 49) *Michaelis*, Beschreibung eines neuen Geburtsstuhls u. s. w. Im Hamburg. Magazin für die Geburtshülfe. Hamburg 1808. I. Bd. 2. St. p. 25. — 50) *Schmitson*, Beschreibung eines zweckmäfsigen und wohlfeilen Geburtslagers fürs alle Stände. Leipzig 1809. m. 9 Kupf. — 51) *Schreger*, Uebersicht der geburtshülflichen Werkzeuge und Apparate. Erlangen 1810. 8. pag. 14 seq. — 52) *Elias v Siebold*, Beschreibung eines neuen Gebärbettes nebst Abbildung desselben In dessen Lucina. VI Bd. p. 1. 1810. — 53) *Thoms*, Beschreibung eines neuen Geburtsstuhls. In *v. Siebold's* Lucina. VI. Bd. p. 363. nebst 2 Abb. 1810. — 54) *Faust*, Guter Rath an Frauen über das Gebären, nebst Beschreibung und Abbildung des Geburtsbettes u. s. w. Hannover 1811. 8. m. Kupf. — 55) *Grau*, Diss. sistens cubilium sediliumque usui obstetricio inservientium recentissimam conditionem et statum Marb 1811 8. — 56) *C. F. Senff*, Lehrbuch für Hebammen. 1812. p. 161. T. VII. fig 2 — 57) *Uhthoff*, Cephaloductor etc. nebst Beschreibung und Darstellung eines Geburtsstuhls. Hannover. 1812. 4. m Kupf. — 58) *Wilh. Jos. Schmitt*, über obstetricische Kunst und Künstelei. In *v. Siebold's* Journal. Bd. II. p. 1. *NB.* Enthält eine treffliche Critik der verschiedenen Geburtslager im Allgemeinen und besonders über *Faust's* guten Rath an Frauen u. s. w. 1816. — 59) *Elias v. Siebold*, über ein bequemes u. einfaches Kissen zur Erleichterung der Geburt u. Geburtshülfe. Berlin 1819. 2te Aufl. m. 1 Kupf. 8. — 60) *Carus*, Lehrbuch der Gynäkologie. II. Th. Leipzig 1820. p. 163. — 61) *F. B. Osiander's* Geburtsstelle, oder Beschreibung und Abbildung des Geburtsgestelles, welches von ihm erfunden und durch vieljährigen Gebrauch erprobt ist Tübingen 1821 m. 2 Abb. 8. — 62) *Mende*, in seinen Beobachtungen u Bemerkungen aus der Geburtshülfe u. s. w. Ites Bändchen. Gött. 1824. pag. 47 seq. Tab I. — 63) *Michel*, Abhandlung über Geburtslager, nebst Beschreibung und Abbildung eines neuen Gebärbettes. Inauguralabh. Prag 1824. 8. — 64) Hamburger Magazin der ausländischen Literatur u. s. w. von *Gerson* und *Julius*. 1825. 3. Hft. — 65) *C. F. L. Wildberg*, über die Nothwendigkeit der Berücksichtigung der Neigung des Beckens zur jedesmaligen Bestimmung der angemessensten Lage der Gebärenden. Leipz 1827. 4. — 66) *Niemeyer*, Zeitschrift für Geburtshülfe und practische Medicin. I. Bd. 1. St. pag. 60 seq. Tab. I fig. 1 u. 2. und pag. 123. 1828. — 67) *Weifse*, Beschreibung des in der Gebäranstalt des Berliner Charite-Krankenhauses gebräuchlichen Geburtsbettes. In *v. Siebold's* Journal. VIII. Bd. p. 665. m. Abbild. 1828. — 68) Dr. *J. Fr. Osiander*,

über das Gebären im Bette und das Unterstützen mit dem Rücken der Hand. In der gem. d. Zeitschrift für Geburtskunde. IV. Bd. pag. 167. 1829. — 69) Neueste Journalistik des Auslandes in Auszügen von *F. J. Behrend* und *K. F. W. Moldenhawer*. Berlin. VII. Bd. 3. St. p. 385. U — r.

GEBURTSLEHRE. Diese umfafst die Lehre von der eigenthümlichen Function des weiblichen Organismus und insbesondere des weiblichen Zeugungsapparates, durch welche die Frucht sammt den Eihüllen von dem mütterlichen Organismus getrennt und aus demselben entfernt wird. Zunächst beschäftigt sie sich mit der Geburt überhaupt und hauptsächlich mit der regelmäfsigen Geburt, dann aber auch mit der regelwidrigen, den Erscheinungen, dem Verlaufe, den Ursachen nach. — Betrachtet man hier die Geburt auch in Beziehung auf die Behandlung, so mufs auch die Geburtshülfe (man vergleiche diesen Artikel) hierher gerechnet werden; denn die Hebammenkunst betrifft die Behandlung der regelmäfsigen, und die Entbindungskunst die der regelwidrigen Geburt; beide zusammengenommen machen das Gebiet der Geburtshülfe aus.

Synon. *Tocologia* (τόκος, Gebären, Geburt u. s. w.) Hü — r.

GEBURTSPERIODEN. Diese bezeichnen gewisse Zeitabschnitte oder Zeiträume, die man darum annimmt, um die an den Geschlechtstheilen und dem übrigen Organismus während der Geburt auftretenden Erscheinungen und Veränderungen genauer angeben und übersehen zu können. — Man vergleiche in Beziehung hierauf den Artikel: Geburt. Hü — r.

GEBURTSSTUHL. S. Geburtslager.

GEBURTSTHÄTIGKEIT. Man versteht unter Geburtsthätigkeit jene Thätigkeit des weiblichen Organismus, welche den Zweck hat, das Erzeugte mit demselben auszuscheiden. Siehe den Artikel: Geburt. Hü — r.

GEBURTSTHEILE. S. Geschlechtstheile, weibliche.

GEBURTSTISCH. S. Geburtslager.

GEBURTSWEHEN. Unter diesen versteht man die mit Schmerzen verbundenen Zusammenziehungen der Gebärmutter, welche die Austreibung der Frucht und der Nachgeburt bewerkstelligen. Im engern Sinne nennt man die Zusammenziehungen der Gebärmutter in der dritten Ge-

burtsperiode **Geburtswehen.** Das Nähere hierüber ist bei „**Geburt**" nachzusehen. Hü — r.

GEBURTSZANGE. Die Geburtszange, Kopfzange (*forceps*) ist das geburtshülfliche, die Form einer Zange darstellende Instrument, womit der Kopf des Kindes in den Geburtswegen gefafst, und ohne Nachtheil für Mutter und Kind zu Tage gefördert wird. — Es besteht die Geburtszange aus zwei Blättern, die gekreuzt oder nicht gekreuzt sind, durch einfache oder complicirte Schliefsungsart in Verbindung gehalten, und als linkhändiges, linkseitiges oder männliches, und als rechthändiges, rechtseitiges oder weibliches einzeln bezeichnet werden. Der untere Theil des Blattes besteht aus dem Griffe von Holz oder Stahl, der obere aus dem Löffel, der entweder durchbrochen, gefenstert, oder solide, nicht gefenstert ist. Der das Fenster umgebende Rand wird auch die Rippe genannt. Eine Zange kann nur **eine** Krümmung für den Kopf, oder diese und die Beckenkrümmung, oder endlich noch eine dritte, nämlich die Dammkrümmung haben.

Geschichte. Wenn wir also nach unserer obigen Angabe an dieses Instrument die unerläfsliche Forderung machen, dafs es das Kind weder verletzen, noch viel weniger sein Leben gefährden darf, so leuchtet ein, dafs wir die Geschichte dieses Instrumentes nur von der Zeit an zu beginnen haben, in welcher die Erfinder jene Anforderung theils zu erfüllen strebten, theils auch in der That erfüllten. Diese Zeit aber fällt erst in das Jahr 1723. Denn da die Instrumente der frühesten Zeit entweder zu Ausziehung einzelner Knochen nach der Perforation bestimmt waren (*Hippokrates*, *Aëtius*, *Paul von Aegina*), oder um damit todte Kinder oder auch einen abgerissenen Kopf schonungslos zu Tage zu fördern (*Avicenna*, *Albucasis*, *Jac. Rueff*, *Mauriceau*), oder endlich auf der innern Seite mit Zähnen versehen waren (*Fabr. Hildanus*, *C. van Solingen*), so verdienen sie weder den Namen von Geburtszangen in unserm Sinne, noch dürfen wir mit diesen verletzenden Instrumenten die Geschichte der Geburtszange beginnen. Eben so falsch ist es, mit *Chamberlen's* (1665 — 1670) Geheimmittel, das unter dem Schleier der tiefsten Verschwiegenheit von *R. Roonhuysen*, *C. Boekelmann* an *Ruysch*, von

diesem an *Jean de Bruin* und *Pierre Plaatman*, dann an *van Dieden*, *R. Boom*, *Paul* und *Gerard de Wind*, *A. Titsing* und *Herm. de Moor*, *Jac. de Visscher* und *Hugo van de Moll* wanderte, und mit den Besitzern verschwand, die Geschichte unseres Instrumentes anzufangen. Denn ein Instrument, das weder von seinem Erfinder, noch von Andern, die es mit Geld aufkauften, öffentlich bekannt gemacht wird, hat so wenig einen geschichtlichen, als einen wissenschaftlichen Werth. Kann man ja doch bis auf den heutigen Tag noch nicht einmal mit Sicherheit behaupten, dafs jenes Geheimmittel eine Zange gewesen ist, was man nur theils aus einer Erzählung von *Mauriceau*, theils aus Hebeln und Zangen, die in der neuern Zeit in einem Hause zu Woodham in Essex, das den *Chamberlen's* gehört hat, hinter einer geheimen Thüre gefunden, und endlich aus einer Aeufserung von *Chapman*, dessen Zange den neu aufgefundenen ganz gleich ist, vermuthen darf.

Nur erst *Joh. Palfyn*, Wundarzt und Lehrer der Anatomie zu Gent, verdient in der Geschichte der Zange der Erste genannt zu werden, da er sein Instrument aus Stahl, von ihm Kopfzieher genannt, im Jahre 1723 der Academie zu Paris vorlegte, mehrere Zangen austheilte, der erste war, der sein, wenn auch noch unvollkommenes, doch für Mutter und Kind gefahrloses Instrument zur öffentlichen Kunde brachte, und dadurch den Erfindungs- und Verbesserungsgeist mächtig aufregte. Schon im Jahre 1733 verlängerte *Dusée*, Geburtshelfer zu Paris, die Löffel, und zog das Kreuzen der Blätter bei der Schliefsung vor, die mit einer Schraube bewirkt wurde. Auch in England wurden, nachdem dahin von Frankreich aus die Nachricht von der Erfindung der Geburtszange gelangt war, drei Zangen veröffentlicht, und zwar von *Chapman*, *Giffard* und *Freke*, von welchen die letztern zuerst gefenstert waren. Auch ist von *Freke's* Zange an dem einen Griff ein stumpfer, an dem andern ein bedeckter scharfer Haken. Schnell nach einander erschienen die Zangen von *Jacq. Mesnard* (1741), *Gregoire* d. Jüng. (1746), *J. P. Rathlow* (1747), *Schlichting* (1747), *L. Bing* (1750), *J. Burton* (1751), *P. de Wind* (1751).

Während man so nur daran dachte, neue Zangen zu

erfinden, oder die ältern umzuschaffen, zu verbessern, leider! auch zu verschlechtern, vergafsen die Erfinder ganz, die Zweckmäfsigkeit und Wirkung des Instrumentes im Auge zu behalten, und der eigentlichen Anwendungsweise volle Aufmerksamkeit zu schenken. Diese Reform war einem Franzosen, *A. Levret*, und einem Engländer, *W. Smellie*, vorbehalten, mit welchen man daher mit Recht eine neue Periode in der Geschichte der Zange beginnt. Schon 1747 beschrieb *Levret* seine neue gerade Zange, der er bald die erste Beckenkrümmung gab, und die er auch 1751 beschrieb. Die dritte Veränderung, 1760, betraf besonders die complicirte Schliefsungsart. Einfacher richtete diese *W. Smellie* an seiner 1752 bekannt gemachten Zange ein. Durch gefurchte Vertiefungen in beiden geraden und gefensterten Blättern werden die Arme, deren Löffel mit Leder überzogen, die Griffe von Holz und mit vertieften Ringen versehen sind, mit einander verbunden und geschlossen. Beide Instrumente blieben in der Folge die Muster der meisten Geburtszangen, und wir sehen in den französischen Zangen die *Levret*'sche, in den englischen die *Smellie*'sche als Vorbild, während die deutschen Zangen beide Formen mehr oder weniger in sich tragen, aber zweckmäfsiger und vollendeter sind. So hatte schon die von *Benj. Pugh* 1754 bekannt gemachte Zange das *Smellie*'sche Schlofs und die *Levret*'schen Löffel. Eine Erneuerung, die wenig geachtet wurde, enthielt die Zange von *W. Johnson* 1769, der ihr nämlich die Dammkrümmung gab, die wir an den Zangen von *P. W. Sleurs* 1783, *Th. Young* 1787, *Mulder* 1794, *Froriep* 1802, *Uhthoff* 1812 wieder finden. *G. A. Fried* versah die *Levret*'sche Zange mit dem *Smellie*'schen Schlofs. *J. Leake* führte 1773 aus, was schon *Palfyn* vorgeschlagen hatte, indem er ein drittes Zangenblatt hinzufügte, das *L. Boër* 1793 an seiner der *Leake*'schen ähnlichen Zange wieder wegliefs, *Ritgen* aufnahm und wieder entfernte. — Der Zange von *Gregoire* gab *J. L. Petit* einen Sperrhaken, um den Kopf des Kindes gegen zu starken Druck des Instrumentes zu schützen. *Arn. van de Laar* 1777 liefs an die Ränder der Fenster zu Durchziehung eines Bandes Oeffnungen machen, und behielt *Smellie's* Schlofs und Griff bei. *Coutouly* 1777, *Baudelocque* 1781, *Foster* 1781, *J. Ch. A.*

Mayer 1785, *Mursinna* und *F. Collaud* 1804, verlängerten *Levret's* Zange, und *Aitken* gab ihr 1784 Stiele und Schlofs nach *Smellie*, einen Kopfmesser hinzufügend. Auch *Stark's* 1785, *A. Wegelin's* 1789, *M. Saxtorph's* 1791, *Weifse's* Zangen haben von der *Smellie*'schen Schlofs und Griffe, von der *Levret*'schen die Löffel oder Arme, die auch *A. Dubois's* Zange darstellt. Aehnlich der *Smellie*'schen sind die Zangen von *W. Osborn* 1792, *R. Rawlins* 1793, *Wrisberg* 1796. An *Santarelli's* Instrument geht der eine Arm aus in einen Hebel, der andere in einen spitzigen aber verdeckten Haken. Die Zange von *Busch* d. Aelt. mit *Smellie's* Schlofs zeichnet sich durch aufwärts gekehrte abgerundete Haken aus, die am Anfang der Griffe nahe am Schlosse liegen. Auch bildete sie später *Fr. A. Müller* und *Uhthoff* nach. *Busch* gab auch seinem Instrumente später einen Labimeter. *Busch's* d. Jüng. zwei Zangen (eine grofse und eine kleine) sind dieser im Allgemeinen ähnlich, so wie ihr die Zangen von *H. J. Brünninghausen* 1802, und *Fries* nachgebildet sind. *Osiander's* Zange 1799, deren Schlofs und Griff *C. F. Senff* nachbildete, zeigt, dafs der Erfinder auf ihre Haltbarkeit so viel, als auf den Kraftaufwand mit ihr rechnete. Sie ist schwer, indem sie nicht gefenstert und der Handgriff von Stahl ist. Die Enden der Handgriffe gehen nach jeder Seite in flügelartige Haken aus, und sind mit einem Hakenriegel versehen, der zugleich als Labimeter dient, später von *Osiander* wieder entfernt wurde. — Kopf-, Becken- und Dammkrümmung finden wir wieder an den Zangen von *Eckardt* und *Veit Karl*. Die Zange von *E.* hat, wie später *Froriep's* und *Fr. A. Müller's* Zange einen Druckregulator. Eine sehr lange und nicht gekreuzte Zange lieferte 1781 *Thenance*, wie noch 1812 *J. G. H. Uhthoff* nachbildete. *Elias v. Siebold's* gefensterte Zange wird leicht durch eine drehbare Axe geschlossen, und hat an den Griffen nach aufsen umgebogene Enden. Ihr ähnlich ist die Zange von *Wigand* mit *Smellie*'schen Schlofs, nur dafs ein Zapfen am männlichen Arm in eine Vertiefung des weiblichen Armes einpafst. Die ungefensterte Zange von *P. Assalini* 1811 wurde 1817 von *Montain* verändert. *Baudelocque's* Instrument, die *Busch*'schen Haken und *v. Siebold's* Schlofs enthält die Zange von *G. Ph. Mi-*

chaelis. Jörg's und *Carus's* Zangen sind vergröfserte *Boër'*sche. Noch nennen wir von den neuern Geburtshelfern die Zangen von *Ritgen, Conquest, Herhold, Haighton, Weifsbrod, Horn, Godman, Maygrier, Guillon, Mende, Casanova* (von Fischbein), *Naegelé, d'Outrepont, Lederer, Colombat, Brulatour, Méryeu, Flamant, Pront.*

Würdigung und Wirkung des Instrumentes. Ein Rückblick auf die grofse Zahl der verschiedenen Geburtszangen zeigt schon, dafs sie sich besonders unterscheiden durch eine einfache, doppelte, selbst dreifache Krümmung; dafs die Löffel ohne Fenster oder mit Fenstern versehen sind; dafs die Blätter gekreuzt oder neben einander liegen, und dafs es auch Zangen mit drei Blättern giebt. Gleich vielfache Abweichungen zeigen die Schlösser und Griffe. Eine schnelle Uebersicht giebt daher folgende Zusammenstellung.

I. Zangen mit der Kopfkrümmung.

1) Die Löffel ohne Fenster.

a) Die Blätter nicht gekreuzt: *Palfyn, Gilles le Doux, Heister, Burton, Paul de Wind.*

b) Die Blätter gekreuzt: *Dusée, Bing.*

2) Die Löffel mit Fenstern.

a) Die Blätter nicht gekreuzt: *Mesnard, Schlichting.*

b) Die Blätter gekreuzt: *Giffard, Drinkwater, Chapman, Freke, Ould, Levret* (1747), *Gregoire, Smellie, Pole, Rathlaw, Orme, Lowder, Denman, Rawlins, Haighton, Conquest, Holme, Lederer.*

II. Zangen mit Kopf- und Beckenkrümmung.

1) Die Löffel gefenstert.

a) Die Blätter gekreuzt: *Levret* (1757, 1767), *Smellie* (1752), *Pugh, Lauverjat, Fried, Leak, Piet, Petit, Coutouly, Pean, Baudelocque, Aitken, Mayer, Starke, Lodi, Foster, Wegelin, Saxtorph, Boër, Osborn, Thynne, Dubois, Santarelli, Busch* d. Aelt., *Weifse, Wrisberg, Mursinna, Brünninghausen, v. Siebold, Wigand, Delpech, Veit Karl, Herhold, Fries, Marcard, Müller, W. Schmitt, Böhm, Colland, Jörg, Michaelis, Senf, Ritgen, Mende, Naegelé, Maygrier, Godman, Guillon, Horn, Busch* d. Jüng., *Weifsbrod, Colombat, Brulatour, Méryeu, Flamant, Pront.*

b) Die Blätter nicht gekreuzt: *Thenance, Coutouly.*

c) Die

c) Die Löffel von ungleicher Länge; *Davis, Ritgen.*

2) Die Löffel ohne Fenster: *Osiander, Assalini, Feiler, Montain.*

III. Zangen mit Kopf-, Becken- und Dammkrümmung.

Die Löffel gefenstert.

a) Die Blätter gekreuzt: *Johnson, Van de Laar, Sleurs, Young, Evans, Mulder, v. Eckard, v. Froriep, Schmidtmüller, Davis.*

b) Die Blätter nicht gekreuzt: *Uhthoff.*

IV. Zangen mit drei Blättern: *J. Leake, Ritgen.*

Wenn nun auch nicht zu läugnen ist, dafs die Meisterhand manchen Fehler des Instrumentes unschädlich zu machen versteht, so ist der Spruch, dafs sie mit jeder Zange operiren könne, viel zu allgemein, und geradehin unwahr, indem es allerdings Zangen giebt, mit welchen gar nicht zu operiren ist, andere, deren fehlerhafte Construction unausweichbare Nachtheile bewirkt. So gehört hierher die ungleiche Biegung beider Löffel an der Kopfkrümmung und der ungleich erhabene Rand des Fensters, Fehler, durch welche der Kopf des Kindes nur zu leicht beschädigt wird. Eben so kann eine zu grofse Distanz an den Endpuncten der Löffel, oder zu weiches Material und zu subtile Arbeit theils zum Abgleiten, theils zum Brechen der Zange Veranlassung geben. Werden an der Geburtszange Fehler dieser Art nicht geduldet, und ist die Zange ferner gehörig lang, das Schlofs leicht und passend schliefsbar, sind die Griffe bequem, behandelt der Operateur das Instrument mit Zartheit, vergifst er die eigentliche Wirkung des Instrumentes nicht, und bedient er sich desselben nur da, wo seine Anwendung angezeigt ist, dann wird die Geburtszange nie die Mutter, nie das Kind gefährden. Es wirkt aber die Zange in der That nur durch Zug, durch Verbesserung der Stellung des Kopfes und, in Folge des durch die Rotationen bewirkten Reizes, durch Steigerung der Geburtsthätigkeit.

Zeit, Anzeigen und Gegenanzeigen für die Zange. Es kann von dem Gebrauche der Zange nur dann erst die Rede sein, wenn die rechte Zeit zu ihrer Anwendung vorhanden ist. Diese aber läfst sich im Allgemeinen

und nach der Uhr in der That nicht angeben. Wir müssen aber auch dem, der sie im concreten Fall nicht zu finden weifs, den wohlgemeinten Rath ertheilen, von geburtshülflichen operativen Eingriffen ganz und gar abzustehen. Nur das läfst sich in Bezug auf die Zeit bemerken, dafs die Eihäute zerrissen, die Fruchtwasser abgeflossen und die Geburtswege vorbereitet sein müssen, dafs der Muttermund gehörig verdünnt und über zwei Zoll erweitert sei, und dafs der Kopf im Beckeneingange stehe. Auch gehe die Entleerung der Blase und des Mastdarms der Operation voraus. Unter diesen Bedingungen wird die Zange angelegt bei einem vorliegenden, weder zu grofsen noch zu kleinen und weichen Kopf, bei einer ungünstigen Kopfstellung mit gleichzeitigen schwachen oder fehlenden Wehen, bei einem engen Becken und lebenden Kinde, so lange die Zange erfolgreich, nicht aber zerstörend einwirken kann, bei Erschöpfung, schwachen oder krampfhaften Wehen, bei Zuständen der Kreifsenden, welche schnelle Befreiung von dem Kind nothwendig machen, wenn der Kopf zangenrecht steht, bei Vorfall und Zerreifsung der Nabelschnur, wenn die Entwickelung des lebenden Kindes zögert, bei abgerissenem oder auch zuletzt kommendem Kopfe, beim Tod der Mutter und zangenrecht stehendem Kinde.

An den Steifs die Zange zu legen, halten wir für unstatthaft, da in den Fällen, in welchen sie angelegt werden kann, die Hand des Geburtshelfers ein sichereres Mittel ist, und da, wo der Steifs eingekeilt ist, die Zange abgleiten wird.

Lagerung der Kreifsenden und Stellung des Operateurs. Die Vorbereitungen zu einer Operation sind dem, der sich zu einer solchen endlich entschlossen hat, oft angreifender als die Operation selbst, erfüllen mit banger Erwartung und machen nicht selten ganz muthlos. Wo man sie also abkürzen oder ganz vermeiden kann, thue man es. Dies ist bei der Zangenoperation der Fall, da gewifs jeder nur einigermafsen geübte Geburtshelfer beide Zangenblätter von einer Seite aus anzulegen im Stande sein wird. Auch sind bei dieser Lagerung die Tractionen so gut als bei der Querlage auszuführen, wenn nur die Kreifsende mit dem Steifs zweckmäfsig und frei liegt. Es

kann sich die Kreifsende in den Pausen bequemer erholen und ausruhen, sie ist gegen Erkältung geschützt, und liegt nach beendeter Entbindung gleich in der Lage, in der sie bleiben soll und mufs u. s. w. — Der Geburtshelfer sitzt dabei an der rechten Seite der Kreifsenden auf dem Rande des Bettes, dem sie näher gerückt ist, oder auch auf einem Stuhle, mit dem Gesicht ihr zugekehrt. — Ein Gehülfe genügt, der am Kopfende des Bettes steht, und die Kreifsende an den Oberarmen schonend fixirt, damit sie nicht nach unten gleitet.

Die Operation. *a*) Das Einbringen der Blätter. Eine genaue wiederholte Exploration ist nothwendig, damit die Zange, wenn sie im queren Durchmesser des Beckens eingelegt wird, auch so liege, dafs ihre Kopfkrümmung der Form des Kopfes entspreche, und nicht etwa der eine Löffel das Gesicht, der andere das Hinterhaupt treffe, aber auch, damit das Instrument nicht etwa einen am Kopf liegenden vorgefallenen Theil quetsche, und endlich, damit der Geburtshelfer erforsche, welcher Löffel zuerst einzuführen ist. Dies geschieht an der Seite, in welcher der wenigste Raum zwischen Kopf und Becken ist. Ist dies die linke Seite, so werden der Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand, beide beölt, eingeführt, und so hoch als möglich da an den Kopf gelegt, wo der Löffel an denselben hinaufgeleitet werden soll. Der Ring- und kleine Finger ruht auf dem Mittelfleisch. Die linke Hand hält den erwärmten und an seiner äufsern Fläche mit Fett bestrichenen linkseitigen Zangenlöffel mit den drei ersten Fingern, so wie man eine Schreibfeder hält. Indem man so den Griff des Blattes dem Bauch der Kreifsenden nähert, legt man den Löffel mit seiner äufsern Fläche an die innere der rechten Hand, deren Daumen sich zurückbiegt, an den hintern Rand des Löffels sich anlegt, und ihn durch die Schamspalte bis zu dem Kopfe einschiebt. Hat diesen der vorangehende Rand des Löffels erreicht, so dreht die linke Hand das Blatt, das sie wie eine Sonde behandeln mufs, nach der dem angelegten Löffel entsprechenden Seite. Indem nun der Griff herabgesenkt, und nach dem rechten Schenkel hin geleitet wird, so dafs sich der Löffel nach oben über den Kopf wegschiebt, werden die in der Scheide liegenden

Finger an der Zange zurückgezogen, so dafs der Mittel- und Zeigefinger unter dem Schlosse, der Daumen auf demselben liegt. Gleichzeitig legt man Zeige-, Mittel- und Ringfinger an die untere, den Daumen auf die obere Fläche des Griffes, senkt ihn bis an das Schamlippenbändchen, und schiebt das Blatt so weit in die Höhe, bis der Kopf in der Kopfkrümmung des Instrumentes liegt. Wie mit dem ersten, so verfährt man mit dem zweiten rechtseitigen Blatt, nur dafs hier der Ring- und kleine Finger der linken Hand das erste Blatt deckt. Das Einbringen eines jeden Zangenblattes geschieht in einer Wehenpause.

b) Das Schliefsen der Zange. Liegen die Zangenblätter gleich hoch und an der Stelle des Kopfes, an welcher sie liegen müssen, so ist die Schliefsung leicht. Durch vorsichtiges, öfters wiederholtes Hin- und Herwiegen beider Blätter vereint man sie endlich im Schlufs, wobei man Sorge tragen mufs, dafs man nicht Haare oder Haut in die Schliefsung bringt. Liegen die Löffel ungleich, so mufs man den nicht hoch genug eingeführten behutsam höher schieben, wobei so wenig Gewalt angewendet werden darf, als überhaupt bei dem Einbringen der Zange. Man trocknet nun Griffe und Hände mit einem Tuche.

c) Die Tractionen. Ist die Zange angelegt und sind die Griffe abgetrocknet, so ergreift man mit dem Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand gabelförmig den Endpunct des Handgriffes, bringt das Instrument in eine horizontale Richtung und zieht es behutsam an, um zu prüfen, ob nicht irgend ein Theil der Mutter gefafst ist. Man nennt diesen Versuch den Probezug. Indem nun die Finger das Instrument sich selber überlassen, sinkt es gewöhnlich so weit nach unten, dafs seine Richtung die der ersten Tractionen angiebt. Man fixirt nun die Zange mit der einen Hand am Schlosse, und ergreift mit der andern den untern Theil der Griffe. So führt man nun eine Traction aus, indem man durch Zug und mehrere langsame Kopfbewegungen den Kopf in allen seinen Puncten in Bewegung setzt und weiter vorzieht. Die Richtung der Tractionen hängt vom Stande des Kopfes ab. Läfst man die Zange nach jeder Traction auf einen Augenblick los, so zeigt sie die Richtung an, in welcher die folgende Traction

auszuführen ist. Es leuchtet übrigens ein, dafs die Züge so lange fast senkrecht gemacht werden müssen, bis der Kopf auf den Damm drückt. Steht er in der mittlern Apertur, so gehen die Züge in gerader Richtung nach vorn gegen den Operateur, bis das Hinterhaupt in der Schambeinspalte erscheint. Wichtig ist es, jetzt mit den Tractionen die Griffe zuweilen nach vorn zu senken, damit der Nacken dem Schambogen so viel als möglich genähert, und so der kleinste Durchmesser des Kopfes für den Durchgang desselben durch die Schamspalte gewonnen werde. Nun erst läfst man die Griffe nach oben steigen, um den Kopf über den Damm durch die Schamspalte zu wälzen. In diesem Moment hebt man die Zange unter kleinen Rotationen nach oben, um das Mittelfleisch vom Drucke des Kopfes zu befreien, und gegen das Einreifsen zu schützen, und untersagt daher jedes Pressen und Drängen. — Wie aber die Tractionen in einer gewissen Richtung gemacht werden müssen, so auch die Rotationen. Denn wenn das Hinterhaupt noch links liegt, ist es nothwendig, die Rotationen mit der Zange von links nach rechts zu machen, und umgekehrt, wenn es noch rechts liegt.

Sind Wehen vorhanden, so werden die Tractionen nur zur Zeit der Wehen gemacht, und die Pausen zwischen den Tractionen richten sich nach den Wehenpausen. Fehlen aber die Wehen, so läfst man den Zug mit den Rotationen höchstens eine Minute wirken und eine längere Pause folgen. Diese Pausen zwischen den einzelnen Tractionen sollen die natürliche Geburtsthätigkeit nachahmen, die doch ebenfalls nur periodisch wirkt, aber auch der Kreifsenden und dem Geburtshelfer Erholung gewähren.

d) Die Abnahme der Zange. Manche Geburtshelfer rathen, die Zange abzunehmen, wenn der Kopf im Einschneiden steht, Andere meinen, dafs der Kopf mit der Zange sicherer entwickelt werden könne. Sind die Wehen kräftig, so kann man den ersteren Rath befolgen. Wenn aber zu befürchten steht, dafs die an sich schwachen Wehen nach Abnahme der Zange abbrechen könnten, thut man besser, die Entwickelung des Kopfes zu beenden. Im ersten Fall öffnet man die Zange behutsam, und nimmt den linken Löffel mit der linken, den rechten mit der rechten

Hand in denselben Bewegungen heraus, mit welchen man das Einbringen verrichtet hatte. Im zweiten Fall unterstützt man mit der linken Hand den Kopf des Kindes, geht mit der rechten, die Zange haltenden Hand an den Griffen bis zum Schlofs herab, bringt den Ring- und kleinen Finger vor denselben zwischen die Löffel, drückt sie damit auseinander, legt den Daumen zwischen die sich öffnenden Griffe, und bewegt sie nach dem Leib der Mutter hin, wobei die Löffel den Kopf verlassen.

Es giebt Ereignisse bei der Zangenoperation, denen man auszuweichen, oder die man zu beseitigen hat. Das Abgleiten der Zange darf nicht vorkommen, wenn sich nur der Geburtshelfer einer guten Zange bedient, und zweckmäfsig sie handhabt. — Am liebsten legt man die Zange im Querdurchmesser des Beckens und an die Seitentheile des Kopfes. Nicht immer läfst sich dies vereinigen. Denn steht der Kopf im Querdurchmesser, so würde das eine Blatt auf das Gesicht, das andere auf das Hinterhaupt zu liegen kommen. Stellt man die Zange in den schiefen Durchmesser, so werden ein Stirnbeinhöcker und der seitliche Theil des Hinterhauptes Anlegepuncte *für die* Löffel. Beide Puncte sind zweckwidrig. Daher sucht man mit dem an der Kreuz- und Hüftbeinvereinigung eingebrachten Blatte dem Kopfe durch hebelartige Bewegungen eine bessere Stellung zu geben. Gelingt es nicht, so legt man die Zange im schiefen Durchmesser an, verändert durch einige Rotationen seine Lage, sucht zugleich das Hinterhaupt in die Führungslinie einzuleiten, und giebt dann der Zange die richtige Lage. — Zuweilen bietet sich beim Einbringen eines Blattes ein Hindernifs dar. Es würde ein rohes Verfahren sein, wenn man mit Gewalt erzwingen wollte, was nur Geduld, sanftes Verfahren und wahres Sondiren mit dem Zangenblatt bewerkstelligen dürfen. Kann man seinen Zweck an der bestimmten Stelle nicht erreichen, so sondirt man an einer andern, und sucht dann den Löffel richtig zu placiren. — Die erschwerte Schliefsung der Zange findet statt, wenn die Löffel nicht an der Seite des Kopfes liegen, oder ein Löffel nicht an der dem andern entsprechenden Stelle eingeführt ist. Im ersten Fall ist es oft nothwendig, die Zange wieder abzunehmen, und

dem Kopf eine bessere Richtung zu geben. Im andern Fall aber genügt die Abnahme des abgewichenen Löffels, wenn er sich nicht durch kurze Rotationen anpassen läfst. — Ein Ereignifs, das besonders leicht Anfängern begegnet, und dem Kinde Gefahr bringen kann, besteht in der unvollkommenen Entwickelung des Kopfes durch die Schamspalte, so dafs es scheint, als wolle der Hals des Kindes nicht ausreichen. Kurze und unwirksame Rotationen, Tractionen, die nicht nach dem Stande des Kopfes ausgeführt werden, mithin die Schultern nicht der Natur angemessen in das Becken leiten, besonders aber zu frühzeitige Richtung des Griffes nach dem Bauche der Kreisenden hin, sind Veranlassungen zu diesem Ereignifs, wenn vorzüglich die Zangenoperation nicht durch Wehen unterstützt wird. Man hilft diesem Uebel dadurch ab, dafs man die Zange mit den Griffen wieder langsam herabführt, und ihr die horizontale Richtung giebt. Dann zieht man den Kopf nach vorn, mehr in die äufsern Geschlechtstheile, und geht darauf erst mit den Griffen langsam rotirend nach oben, um den Kopf über den Damm durch die Schamspalte zu wälzen.

Liegt das Gesicht vor, so bleiben beim Einbringen der Blätter die Handgriffe dieselben, nur müssen die Zangenlöffel weit nach hinten geleitet, und die Griffe bei vollem horizontalen Stande des Instrumentes geschlossen werden. Bei den Tractionen drückt die am Schlosse liegende Hand gerade nach abwärts, die andere aber zieht die Zange unter kräftigen Rotationen anfänglich horizontal, hebt aber dann, wenn das Kinn in die Schamspalte getreten ist, die Griffe aufwärts. Dabei nun mufs das Mittelfleisch sorglichst unterstützt werden. Auch hier senkt man die Griffe und zieht den Kopf nach vorn, um das Kinn unter den Schambogen vorzuziehen, und so den kleinsten Durchmesser des Kopfes beim Durchschneiden für die Schamspalte zu gewinnen.

Steht der Kopf in der dritten oder vierten Lage, so müssen die Löffel so eingebracht werden, dafs sie weit nach vorn aufsteigen, die Tractionen aber so lange senkrecht ausgeführt werden, bis die Stirn einschneidet, dann horizontal, und hierauf erst schräg aufwärts. Auch hier

senkt man die Griffe, wenn das Hinterhaupt über den Damm gleiten soll, um die Stirn möglichst weit vor den Schambogen zu bringen.

Ist die Nabelschnur oder eine Extremität neben dem Kopfe vorgefallen, so versucht man, den vorgefallenen Theil dahin zu bringen, wo der weiteste Raum zwischen Kopf und Becken sich zeigt, und vermeidet bei der Anlegung der Zange diesen Theil mit dem Löffel zu drücken oder wohl gar zu fassen.

Ist die Anlegung der Zange nach der Wendung und Extraction des Kindes bis zum Kopfe nothwendig und angezeigt, weil die zweckmäfsigste Manualhülfe den tief und im geraden Durchmesser stehenden Kopf nach Lösung der Arme nicht zu entwickeln vermag, so wählt man zur Ausführung der Operation das Querlager und einen sachkundigen Gehülfen. Der Operateur sitzt oder kniet zwischen den Schenkeln der Kreifsenden, zu deren rechten Hand der Assistent steht. Dieser ergreift über den rechten Schenkel weg mit der linken Hand die Füfse, mit der rechten unterstützt er die Brust des in ein erwärmtes Tuch eingeschlagenen Kindeskörpers. Diesen hält er nach oben und rechts, wenn das linke, nach links, wenn das rechte Zangenblatt eingeleitet wird. Stark gesenkt wird die Zange eingebracht, und bei der Schliefsung die Nabelschnur wohl berücksichtigt. Unter Mitwirkung der Kreifsenden werden die Tractionen nach dem Stande des Kopfes ausgeführt. Ist das Gesicht gegen die Vorderwand des Beckens gekehrt, so legt man die Zange über dem Körper des Kindes an, und darf beim Ein- und Durchschneiden die Griffe durchaus nicht stark erheben.

Soll die Zange beim Vorfall des Uterus angelegt werden, so kommt es darauf an, ob nur die vordere Lippe des Muttermundes vorgetreten ist oder der ganze Muttermund. Im ersten Fall hält ein Gehülfe dieselbe mit zwei oder drei beölten Fingern zurück. Im zweiten Fall wird der Uterus mit einem Leinentuche, in welchem eine runde, hinlänglich grofse Oeffnung sein mufs, und welche den Muttermund und einen fast fingerbreiten Rand um denselben frei läfst, von dem Gehülfen während der Tractionen zurückgehalten. Das Einbringen der Zange geschieht nach

den gewöhnlichen Regeln, aber sehr vorsichtig und behutsam. Dem Verfasser ist ein Fall vorgekommen, in welchem die Anwendung der Zange auf das dringendste angezeigt war. Das untere Segment des Uterus lag mit dem ganzen noch nicht hinreichend geöffnetem Muttermund vor der Schamspalte. Der verdünnte Rand des Muttermundes lag so fest an dem Kopfe des Kindes, dafs es ohne Gefahr nicht möglich war, die Löffel einzuführen. Ein dünner Spatel wurde zwischen dem Rand des Muttermundes und dem Kopfe eingeschoben, mit diesem der Rand sanft vom Kopfe entfernt und unter dem Spatel der Löffel eingeleitet, der nun leicht seine Stelle einnahm. Die Extraction des Kopfes mufs mit grofser Schonung und Geduld, und weniger mit kreisförmigen, als vielmehr mit abwechselnden kurzen Bewegungen von einer nach der andern Seite ausgeführt werden. H — l.

GEBURTSZEITEN. S. Geburt.

GEDÄRMVORFALL. Unter Gedärm- oder Darmvorfall müfste eigentlich jedes Austreten von Gedärmen aus der Bauchhöhle verstanden werden; da die Chirurgie aber diejenige Art von Gedärmvorfall, bei welcher die Gedärme noch von den gewöhnlichen Bauchintegumenten sackförmig umschlossen sind, als eine besondere Klasse, unter dem Namen: Darmbruch (*enterocele, hernia intestinalis*) betrachtet und dieselbe unter die Categorie der Hernien (siehe Artikel Hernia) stellt, den After- oder Mastdarmvorfall (*prolapsus ani*) (siehe diesen), auch als eine besondere Krankheit abhandelt; so kann hier nur von demjenigen Gedärmvorfalle die Rede sein, bei welchem die Gedärme entweder höchstens vom Bauchfelle umschlossen, oder auch, was gewöhnlich der Fall ist, ohne alle Bedekkung aus der Bauchhöhle hervorgetreten sind. Ein solcher Gedärmvorfall ist nun aber entweder angeboren oder erworben; im letztern Falle ist er Folge penetrirender Bauchwunden.

1) Der angeborene Gedärmvorfall.

Von dieser Art Gedärmvorfall, welche ein vitium primae conformitatis, eine Hemmungsbildung ist, hat Refer. einen Fall in *Rust's* Magazin (s. u.) beschrieben, in welchem sich an der rechten Seite des Nabels, im musculo recto ab-

dominis, eine Oeffnung mit einem glatten Rande befand, durch welche eine Portion Gedärme ohne alle Bedeckung, sammt einem Theile des linken Leberlappens und der Gallenblase, vorgefallen war. Meine Gründe, dafs dieser Gedärmvorfall ein angeborner Fehler, Folge einer Hemmung im Schliefsen der Bauchmuskeln und nicht durch äufsere Gewaltthätigkeit entstanden, auch keine Folge eines brandig gewordenen (incarcerirten) Bruches gewesen sei, habe ich bei *Rust*, auf den ich dieserhalb verweise, angegeben. Auch in der Gegend von Putbus auf Rügen (siehe *v. Siebold's* Journal l. c.) brachte ein Kind einen Vorfall der dünnen Gedärme durch den Nabel, von der Gröfse eines Hühnereies, mit auf die Welt, der nur vom durchsichtigen Peritonäum, welches aber auch in meinem Falle nicht vorhanden war, bedeckt wurde, bei welchem die übrigen Bauchdecken aber, im Umfange eines Thalers, fehlten. Das Kind lebte bis in die vierte Woche, wo der Vorfall brandig wurde. Eben so hat man Fälle gehabt, in welchen die Gedärme durch den noch nicht verwachsenen Urachus prolabirt waren.

2) Der Gedärmvorfall als Folge penetrirender Bauchwunden.

Wenn penetrirende Bauchwunden, mögen sie nun durch einen Schufs, Stich, Hieb, Schnitt (wie bei der sectio caesarea, bei Selbstmördern u. s w.), oder endlich durch Risse, wie z. B. durch Ochsenhörner, wovon ich selbst einen Fall in Hinterpommern erlebt habe, verursacht worden sein, irgend weit und offen sind, so fallen fast immer die Gedärme vor. Wenn der Vorfall grofs ist, so erkennt man ihn sehr leicht; wenn aber nur eine kleine Portion Gedärme vorliegt, so zeigt er sich als eine aus der Wunde hervorstehende wulstige Anschwellung. Bei fetten Personen mufs die vorgefallene Fetthaut nicht mit dem Netze verwechselt werden, welches, wenn der Vorfall irgend bedeutend ist, sammt dem Gekröse fast immer aus der Bauchhöhle heraustritt. Manche Wundärzte haben einen Gedärmvorfall zugleich mit einem prolapsus uteri cum inversione completus (siehe diesen), *Vogler* bei einer Ruptur der Mutterscheide beobachtet; *Sabatier* sah die Gedärme durch einen künstlichen After prolabirt und zwar ein Mal

während einer heftigen Kolik, wobei jedes Mal der Darm umgekehrt war; *Cadet* hat einen volvulus dabei bemerkt; *Hildanus* spricht von einem doppelten Gedärmvorfalle durch einen künstlichen After, wobei der eine Vorfall durch den über, der andere durch den unter dem künstlichen After gelegenen Darm verursacht wurde; *Rolin* will gesehen haben, dafs das Colon durch den Mastdarm vorgefallen war, so auch *le Blanc* und *Puy*. Eine merkwürdige Art von Gedärmvorfall beschreibt *Desault* (l. c.). Man hat solche Gedärmvorfälle aus dem künstlichen After durch Incarceration und darauf folgenden Brand tödtlich enden sehen. Auch die Erfahrungen neuerer Wundärzte bieten eine Menge solcher Gedärmvorfälle dar, welche sich besonders in den vielen Kriegen der vier letzten Decennien zugetragen haben. Die Folgen des Gedärmvorfalles, wenn derselbe nicht in die Bauchhöhle zurückgebracht und sein Wiederaustreten nicht verhindert wird, sind Entzündung, Brand der Gedärme und damit Tod. Denn theilt *Cochrane* (*l. c.*) auch gleich einen Fall mit, in welchem ein Gedärmvorfall bei einem Neger, der sich denselben nicht wollte zurückbringen lassen, mit Granulationen bedeckt, zuletzt mit einer Haut überzogen und es dem Verletzten möglich wurde, wieder seinen Geschäften nachzugehen; so gehört dieser Fall doch zu den Ausnahmen, auf dessen Eintritt der Wundarzt durchaus nicht hoffen und rechnen darf. Um also bei einem Gedärmvorfalle dem Verletzten das Leben zu retten, mufs derselbe in die Bauchhöhle zurückgebracht (reponirt) und sein Wiederaustreten durch Schliefsung der Wunde in den Hautbedeckungen verhütet werden. Man verfährt hierbei folgendermafsen.

Nicht nur, wenn die vorgefallene Darmportion unversehrt, also feucht und schlüpfrig ist, sondern auch, wenn schon die rothbräunliche Farbe derselben Uebergang in Brand droht, wenn nur der Glanz und die Festigkeit derselben noch nicht geschwunden sind, reponire man denselben so gleich auf die Art; dafs man den Verletzten nahe am Rande des Bettes in eine solche Lage bringt, in welcher möglichst die Abdominalmuskeln erschlafft sind und die Wunde den erhabensten Theil des Körpers bildet, und zwar, wenn sich die Wunde am Unterbauche befindet, mit

erhöhetem Bauche und Rücken, bei erhabener Brust und erhöhetem Hintern dagegen mit niedriger postirtem Kopfe und Thorax, so dafs auch das Gewicht der Gedärme die prolabirten Theile zurückziehe, oder wenn sich die Wunde auf der einen Seite befindet, auf die derselben entgegengesetzte. Wenn die Wunde den Oberbauch getroffen hat, so placire man den Vulneraten so, dafs Kopf und Brust höher liegen, als das Becken, bei Wunden am Nabel dieser die niedrigste Lage habe. Dabei untersage man dem Verletzten alles Schreien, Husten und Schluchzen. Nach vorher applicirtem Lavement, und nachdem bei Verwundung des Darmes zuvor die *Lambert*'sche Darmnaht (siehe Art. Vulnus abdominis), die ich mit *Chelius* bei bedeutenden Darmwunden für die zweckmäfsigste halte, angelegt, ein mit Schmutz, Sand, Staub, Koth benetzter Darm vorher in warmen Wasser oder Milch gebadet, ein trockener, gequetschter zuvor einige Minuten lang mit Compressen bedeckt worden ist, die in Decoctum radicis althaeae getaucht wurden, drücke man den Darm, indem man den Verletzten möglichst lange exspiriren und nie tief inspiriren läfst, damit die Theile durch den Druck des Zwerchfelles *nicht* wieder herausgetrieben werden (wenn zugleich das Netz und Gekröse vorgefallen sind, jenes später, dieses eher, als den Darm nach den beim Artikel Vulnus abdominis gegebenen Regeln) und zwar zuerst diejenige Partie desselben, welche der Wunde am nächsten liegt, also zuletzt prolabirt ist, mit den in warmes Oel getauchten Zeigefingern beider Hände, die man unter einander abwechselt, stets in senkrechter Richtung langsam und ganz gelinde in die Bauchhöhle und halte mit einem Finger den schon reponirten Theil so lange zurück, bis man mit dem andern eine Portion Gedärme nachschiebt, hüte sich aber, die Gedärme an den Rändern der Bauchmuskeln zu quetschen oder sie wohl gar zwischen die Aponeurosen und Scheiden jener zu schieben, was sich am leichtesten bei Wunden, welche durch die geraden Bauchmuskeln gehen, deren sehr laxe Scheiden mit der hintern Fläche jener nur locker zusammenhängen, so wie bei fetten Leuten ereignen kann, bei welchen über und zwischen den Abdominalmuskeln vieles Fett liegt. Sind nun alle vorgefallenen Theile

zurückgebracht, so untersuche man mit einem beölten Zeigefinger in der Bauchhöhle, ob auch alles in seiner gehörigen Lage ist, was sich daraus ergiebt, dafs man den Finger frei in der Wunde herumführen kann. Oft will die Reposition des Vorfalles aber nicht sogleich gelingen, und dann sind folgende Umstände daran Schuld:

1) Anfüllung der Gedärme mit Koth, so wie flatulente Auftreibung derselben.

Hier nützt Welgern, sanftes Streichen der Gedärme mit zwei Fingern nach der Wunde hin, um Koth und Blähungen in die Gedärme zurückzudrängen und das Volumen derselben zu vermindern. Gut ist es auch, zu diesem Zwecke den Darm etwas aus der Bauchhöhle hervorzuziehen. Das von *Paré* vorgeschlagene und von *Peter Lowe* angeblich bei Leistenbrüchen mit Nutzen ausgeführte Einstechen einiger Nadeln in die mit Wind angefüllten Gedärme, welches auch *Garengeot*, *Sharp* und *van Swieten*, aber nicht wie *Paré* mit einer dreieckigen, sondern mit einer runden Nadel, empfehlen, ist ganz zu verwerfen (siehe *Sabatier's* Lehrbuch für practische Wundärzte, übers. von *Borges*. Berlin 1797. 1. Thl. p. 10).

2) Zu enge Beschaffenheit der Bauchwunde und Einschnürung (Einklemmung) der vorgefallenen Theile durch die Wunde, was sich besonders bei Stichwunden, bei Entzündung und Spannung des Unterleibes, oder bei allmählicher Vergröfserung des Vorfalles ereignet.

Auch hier kann man das Welgern der Gedärme versuchen. Bei etwaniger Entzündung verfahre man höchst antiphlogistisch, und wenn beides (Welgern und Antiphlogose) nicht bald zum Ziele führen, so erweitere man, um Brand zu verhüten, die Wunde und bemerke dabei Folgendes: Man erweitere (dilatire) die Wunde, möglichst nicht nach der Gegend hin, wo die vena umbilicalis liegt, wähle auch gewöhnlich deshalb den obern Winkel der Wunde zum Einschnitt, weil der untere in der Regel durch den Vorfall bedeckt, jener auch freier ist, und weil, wenn sich die Wunde oben befindet, nicht so leicht ein neuer Vorfall entsteht (ist eine gespannte Aponeurose zu durchschneiden, so wähle man stets den obern Winkel); nur wenn zugleich das Netz prolabirt ist, oder der obere Wund-

winkel gerade mit der weifsen Linie oder dem ligamentum suspensorium zusammentrifft, schneide man stets den untern Wundwinkel ein, um jene Theile nicht zu verletzen, Blutflüsse, schwere Vernarbung in sehnigen Theilen, Dislocationen der Leber, Dyspnoe und Behinderungen in der Blutcirculation in der vena cava herbeizuführen, wie wohl *Riolan* das ligam. teres ohne Nachtheil bei einer äthiopischen Tänzerin zerrissen fand (Ausnahme von der Regel). Der Schnitt mufs also stets so eingerichtet werden, dafs die arteria epigastrica, das ligamentum teres (die vena umbilicalis des Fötus, die oft auch bei gebornen Menschen, wie *Fabric. Hildanus* einen Fall mittheilt, noch nicht ganz geschlossen ist), der bei Erwachsenen manchmal noch geöffnete Urachus, so wie die Linea alba unverletzt bleiben; er mufs auch möglichst in gleicher Richtung mit den Muskelfibern gehen und nie gröfser sein, als nöthig ist, um den Vorfall reponiren zu können. Um den Schnitt selbst auszuführen, schiebe man mit der rechten Hand die Gedärme von demjenigen Winkel der Wunde, der eingeschnitten werden soll, zurück, um jenen so frei wie möglich zu legen, führe während dessen eine zwischen dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand senkrecht zu haltende, an der Spitze etwa 1 Zoll lang vorwärts gebogene Hohlsonde, statt deren *Mery* einst seine geflügelte, vielleicht mit Unrecht vergessene Sonde vorschlug, durch den einzuschneidenden Wundwinkel (zwischen Gedärme und Wundrand) in die Bauchhöhle, ziehe das der Sonde zunächst liegende Darmstück, um eine etwanige zwischen der Sonde und dem Wundwinkel befindliche Portion Gedärme aufzufinden, mit der rechten Hand etwas hervor, drücke nun die eingeführte Sonde stark gegen den gewählten Wundwinkel und schneide mit einem an der Spitze mit einem sondenförmigen Knöpfchen versehenen und etwas gebogenen Bistouri oder Scalpell, dessen Rücken in die Rinne der Hohlsonde so zu liegen kommt, dafs es mit derselben einen spitzen Winkel bildet und auf diese Art sicherer in der Rinne der Hohlsonde liegen bleibe, ein (das französische Bruchbistouri, *Attrappe Lourdant* genannt, *Ledran's* und *Petit's* Bruchbistouris, *Morand's* Bruchmesser müssen zu diesem Zwecke dem gebogenen Scalpell oder Bistouri nachstehen). Das,

was das Scalpell einschneidet, reicht zur Beseitigung der Einschnürung der Gedärme hin. In derselben Richtung, in welcher man Sonde und Scalpell eingeführt hat, ziehe man diese Instrumente, nach gemachtem Einschnitte, auch wieder heraus. Kann man die Sonde nicht unter die Wunde bringen, so setze man, während man mit der linken Hand, um den obern Wundwinkel frei zu legen, die Gedärme nach unten drückt, den Nagel des linken Zeigefingers so an den zur Incision bestimmten Wundwinkel, dafs derselbe dem Scalpell gegenübersteht, und schneide auf demselben (dem Nagel) behutsam und in wiederholten Zügen erst die Haut und dann die Muskeln und Aponeurosen durch, bis man aufs Peritonäum kommt. Selten ist es nöthig, auch unter dieses die Sonde zu bringen, da man ohne dies auch schon die Gedärme ohne Schwierigkeit reponiren kann. Auch ist das Peritonäum zu dehnbar und zu weich, als dafs es die Reposition des Vorfalles so leicht hindern könnte, was in der Regel nur durch die äufsere Haut, so wie durch die Muskeln und ihre sehnigen Ausbreitungen geschieht. *Bell* (Chirurgie. Leipzig 1807. 4ter Th. S. 132) widerräth diese so eben angegebene Art, die Bauchwunde zu erweitern, wiewohl mit Unrecht, da ich sie selbst bewährt gefunden habe, und empfiehlt folgende Methode. Man durchschneide allmählich, wie bei incarcerirten Brüchen, die äufsere Haut und Muskeln, bringe, so bald sich das Peritonäum zeigt, ein Bistouri mit runder stumpfer Spitze zwischen jenes und den Damm und durchschneide das Peritonäum so weit, als nöthig ist. Läfst sich nun in die erweiterte Oeffnung ein Finger einbringen, so mache man dieselbe nach Belieben gröfser, indem man mit einem Bistouri oder Scalpell auf dem Finger einschneidet. Vor Einführung des Fingers soll man sich jeder Erweiterung der Wunde durch ein einzuführendes schneidendes Instrument enthalten. Eben so wie *Bell's* Methode ist aber auch der von *Sabatier* (l. c.) die oben angegebene vorzuziehen, da die von jenem angerathene Erschlaffung der Wundränder durch Bedecken mit erweichenden Mitteln oder mit der innern Seite eines frisch geschlachteten Thieres wohl nicht so leicht eintreten dürfte, und der kostbarste Augenblick zur Lebensrettung darüber verloren gehen könnte.

Oft gelingt die Reposition des Vorfalles schon, wenn man den dicht an der Wunde liegenden Darm, wie wenn derselbe mit Koth oder Winden angefüllt ist (s. v.), etwas hervorzieht. Sind die vorgefallenen Gedärme brandig, so schneide man, wie bei brandigen Brüchen, den brandigen Theil aus (siehe Hernia incarcerata sphacelosa) und lege dann die Bauchnaht an (siehe Vulnus abdominis, auch Artikel Satura), die auch jedesmal angelegt werden mufs, wenn die Wunde, durch welche die Gedärme vorgefallen waren, grofs, zumal eine transversale ist, und jene vollkommen reponirt sind. Bei kleinen Longitudinal- und Transversalwunden in den Bauchdecken (nicht aber in allen Fällen von Bauchwunden, wie *Flajani* will) sind, nach vollbrachter Reposition des Vorfalles, Ruhe, Rückenlage mit erhöhetem Kopfe und Hintern, Heftpflaster und vereinigende Binde hinreichend, um die Wunde zu schliefsen und einen neuen Vorfall zu verhüten, wie denn Heftpflaster und vereinigende Binde, wenn man die Bauchnaht angelegt und die Fäden bereits entfernt hat, dennoch auch eine Zeit lang noch adhibirt werden müssen, um eine Hernie zu verhüten. Bähen des vorgefallenen Darmes mit warmen erweichenden Decocten, so wie mit dem Netze eines frisch geschlachteten Thieres, welches Einige vor der Reposition eines jeden Gedärmvorfalles proponirt haben, ist nur auf die Fälle zu beschränken, in welchen der Darm gequetscht, trocken ist, und dann darf es auch nur auf einige Minuten geschehen (s. vorher). Durch solches unnöthige Bähen kann der edelste Zeitpunct zur Lebensrettung verloren gehen, und wenn man dies bedenkt, so können die von manchen Wundärzten angeführten Gründe für die Zweckmäfsigkeit der Bähungen beim Gedärmvorfall unter allen Umständen nicht berücksichtigt werden. Dahin gehören der Grund: dafs durch solche Bähungen der Trokkenheit des Vorfalles, die eine Folge der Einwirkung der äufsern Luft sei, abgeholfen werde; man sich dadurch belehren könne, ob der Vorfall reponibel sei oder nicht; dafs ein beginnender Brand dadurch beseitigt würde. Der Darmvorfall aus dem künstlichen After mufs durch einen anhaltenden, gelinden Druck, bei horizontaler Rückenlage des Kranken, zurückgebracht werden. Bei allem diesen mufs der

der Vulnerat höchst antiphlogistisch behandelt, nach Umständen selbst zur Ader gelassen; es müssen ihm auch innere Antiphlogistica, nur keine Mittelsalze gereicht, beim Mangel an Leibesöffnung Klystiere von Decoctum semin. lini gesetzt, bei Erbrechen und Schluchzen Opium gegeben, Ruhe beobachtet und alles Reizende vermieden, der Verwundete endlich in eine Lage gebracht werden, in welcher die Eingeweide am wenigsten gegen die Wunde andringen.

Synonyma.

a) Für den Gedärmvorfall überhaupt.

Lat. *Prolapsus* (*procidentia*, *propedentia*, *proptosis*, *ptosis*) *intestinorum; enteroptosis* (*Most*). Franz. *Sortie des intestins*. Engl. *Prolapse of the intestins*. Ital. *Caduta del intestino*. Holl. *Uithangen van die darms*.

b) Für die einzelnen Arten von Gedärmvorfällen.

α) Für den angebornen.

Lat. *Enteroptosis congenita*. Franz. *Sortie des intestins innée*. Engl. *Prolapse of the intestins innate*. Ital. *Caduta del intestino innato*.

β) Für den Gedärmvorfall als Folge penetrirender Bauchwunden.

Lat. *Enteroptosis acquisita*, *Ent. vulnera abdominis penetrantia secuta*. Franz. *Sortie des intestins acquise*. Engl. *Prolapse of the intestins acquisitive*. Ital. *Caduta del intestino acquisito*.

Litteratur.

1) Ueber den angebornen Gedärmvorfall. — *Tott* in *Rust's* Magazin. XXX. Bd. 3. Hft. — *v. Siebold's* Journal für Geburtshülfe, Frauenzimmer- und Kinderkrankheiten. Bd. VIII. 3. Stück. 1828. LXXI. Cap. 7.

2) Ueber den Gedärmvorfall in Folge penetrirender Bauchwunden. — Die verschiedenen Lehrbücher der Chirurgie von *Bernstein*, *Sabatier*, *Richter*, *Bell*, *Chelius*, *Richerand*, *Latta*, *Arnemann*, *Tittmann*, *Boyer*, *Delpech*, *Cooper*, *Langenbeck*, *Callisen*, *Dzondi*. Auch *Desault*, Journal de Chirurgie. Tome I. Paris 1791. 8. In *Richter's* chir. Bibliothek. Bd. XII. S. 105. — *Cochrane*, in Medical commentaries for the year 1785. Collected and published by *A. Duncan*. In *Richter's* chir. Bibliothek. Bd. IX. S. 678.

T — tt.

GEDDAHGUMMI. S. Acacia.

GEFÄSSAUSDEHNUNG. S. Angiectasia.

GEFÄSSDRÜSEN. Zu einer Zeit, als man die Organe noch mehr ihrer äufsern Form, als ihren morphologischen oder physiologischen Verhältnissen nach betrachtete, fanden sich in der Klasse der Drüsen Theile von der ver-

schiedenartigsten Structur und Function zusammen. Jetzt hat man aus den absondernden Drüsen eine natürliche und sehr bestimmt zu characterisirende Unterabtheilung gebildet, und die übrigen, fast nur durch das negative Prädikat, dafs sie des Ausführungsgangs entbehren, mit einander verbundenen Organe als Drüsen ohne Ausführungsgang, Gefäfsdrüsen oder Gefäfsganglien bezeichnet. Im Folgenden soll nur eine schematische Uebersicht derselben versucht werden, indem wir auf die einzelnen Artikel verweisen hinsichtlich der weitern Beschreibung und der Vermuthungen über den Nutzen derjenigen, welche beim Menschen vorkommen.

Die erste Hauptabtheilung bilden die Organe, welche nur aus Windungen oder Verästelungen von Gefäfsen und verbindendem Zellgewebe bestehen, so dafs die aus der Drüse austretenden Gefäfse dieselbe Natur haben, wie die eintretenden, Gefäfsknäuel. Sie kommen vor:

1) Im Lymphsystem: Lymphdrüsen. S. einsaugende Gefäfse.

2) Im Blutgefäfssystem:

a) An Arterien. Hieher gehören die Wundernetze, die Karotidendrüse der Frösche u. A.

b) An Venen. Nach *Ritterich* (*Carus* Zootomie I. 392) ist die Choroidealdrüse der Fische eine Verflechtung der Ciliarvenenstämme.

c) Arterien und Venen sind neben einander wundernetzartig verzweigt, ohne in einander überzugehen, in den von *J. Müller* entdeckten Gefäfsdrüsen an der Leber des Thunfisches.

Die zweite Hauptabtheilung umfafst die Blutgefäfsdrüsen im engern Sinn, Schilddrüse, Thymus, Milz und Nebennieren, in deren Innern die eintretenden arteriellen Gefäfse venös werden, aus denen also das Blut nicht weiter zu andern Organen, sondern durch die Venenstämme zurück nach dem Herzen fliefst. Sie enthalten auch Nerven und Lymphgefäfse, die letztern indefs, nach des erfahrnen *Lauth* Zeugnifs, in nicht gröfserer Menge, als andere Organe. Es scheint daher auch nicht statthaft, in einem besondern Verhältnifs der Blutgefäfse zu dem Lymphsystem innerhalb dieser Drüsen die physiologische Bedeutung der

letzteren zu suchen. Auffallend ist bei allen die grofse Menge des sie durchkreisenden Blutes und ihre Fähigkeit, zu turgesciren, die sich bei Milz und Nebennieren einigermafsen daraus erklärt, dafs die Masse des Parenchyms im Verhältnifs zu den Gefäfsen äufserst gering ist und die feinsten Arterienreiser, ohne sich in ein netzförmiges Capillarsystem aufzulösen, sich in zahlreiche und weite Venenäste sammeln. Dieser Bau deutet darauf, dafs die Anschwellung weder von einer vis a tergo, noch von einer Anziehung des Blutes im Capillargefäfssystem abhängt, sondern von den austretenden Venenstämmen aus, rückwärts durch Hemmung des Abflusses bedingt wird; daher man auch häufig diese Drüsen als mechanische Vorrichtungen angesehen hat, die bei gewissen Hindernissen der Circulation temporär gleichsam als Blutbehälter (Reservoirs) dienen sollten. Die weifsen Körperchen der Milz, und die Acini der Thymus- und Schilddrüse deuten indefs auf einen complicirteren Bau und eine nicht blofs mechanische Verrichtung. Uebrigens stimmen sie kaum in einer andern Beziehung überein, als darin, dafs ihre Function noch völlig räthselhaft ist.

Mehr als diese beiden Arten von Drüsen möchten vielleicht gewisse blindsackige Anhänge der Gefäfse, deren Lumen mit dem der Gefäfse zusammenhängt, den Namen Gefäfsdrüsen verdienen. Dahin gehören im Lymphgefäfssystem die Anfänge der Lymphgefäfse in den Darmzotten, kurze Blinddärmchen, deren cylindrische Zotten eins, die platten Zotten an jedem Rande eins enthalten, und welche in das unter der Schleimhaut gelegene Lymphgefäfsnetz übergehen. 2) Im Blutgefäfssystem die Arteriae helicinae des Penis und die malpighischen Nierendrüschen, von denen die ersten als Blinddärme, die zweiten als Blindsäckchen auf den Arterien aufsitzen. An diese Anhänge schliefsen sich der Form nach genau die von mir entdeckten Anhänge der Gefäfse des Mantels bei den Ascidien, die über die Oberfläche des Körpers hervorragen und also unmittelbar vom Wasser umspült werden, und diese bilden vielleicht den Uebergang zu den bekannten, drüsenartigen Anhängen der Branchialvenen der Cephalopoden, in denen wirklich eine Secretion statt zu finden scheint, während jene Gefäfsauswüchse vielleicht nur sich mit dem in den Gefäfsen ent-

haltenen Fluidum füllen. So werden die Samenblasen, die beim Menschen nur die Flüssigkeit des Kanals enthalten, dessen Auswüchse sie sind, bei anderen Säugethieren zu besonderen secernirenden Drüsen; so verhält sich auch der Blinddarm der Menschen zu dem der Vögel und mancher Säugethiere. H — e.

GEFÄSSE sind Röhren, welche dazu bestimmt sind, einestheils die Flüssigkeit, aus der die Ernährung und Absonderung geschieht, das Blut, zu den einzelnen Organen hin und von denselben wieder zurückzuleiten, anderntheils dem Blute selbst neue Bildungsstoffe (Lymphe) zuzuführen. Erstere blutführende Gefäfse nennt man Blutgefäfse, *vasa sanguifera*, letztere Lymphgefäfse, *vasa lymphatica.* Da die Lymphgefäfse nicht unmittelbar Stoffe von aufsen durch bemerkbare Oeffnungen aufnehmen, sondern nur solche, womit die Körpertheile geträukt sind, da auch die Absonderungen aus dem Blute nicht durch Oeffnungen nach aufsen oder durch Verbindung mit ausführenden Kanälen, sondern nur durch Vermittlung mit Blutflüssigkeit getränkter Membranen statt findet, so bildet das Blut- und Lymphgefäfssystem ein in sich geschlossenes Ganzes und unterscheidet sich dadurch von andern häutigen Röhren, die zur Ausführung von Stoffen bestimmt sind und die man auch Gefäfse im weitern Sinne des Wortes, nämlich ausführende Gefäfse, *vasa secernentia*, genannt hat. Ueber die letztern vergl. den Art. Drüsen, über die Lymphgefäfse s. Einsaugende Gefäfse. Wir beschäftigen uns hier nur mit den Blutgefäfsen.

Das Blut erleidet in seiner Wechselwirkung mit den Organen des thierischen Körpers eine doppelte Veränderung, indem es von seinen ernährenden Bestandtheilen verliert, zugleich aber auch seine Fähigkeit, als belebendes Agens für die thierischen Functionen zu wirken, einbüfst. Diese letztere Veränderung, wobei die hellrothe Farbe des Blutes in Dunkelroth übergeht, macht es nothwendig, dafs das Blut der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt werde, wodurch die hellrothe Farbe und seine belebende Kraft wieder hergestellt wird. Bei der bei weitem gröfsten Mehrzahl der Thiere findet sich aber zu diesem Zweck ein eigenes (Respirations-) Organ (entweder Lungen oder

Kiemen) und von den Gefäfsen dient eine Reihe dazu, das Blut von den einzelnen Organen zu dem Respirationsorgan hin, die andere, es von demselben wieder zu den Organen zurückzuführen. Demnach bewegt sich das Blut in einem vollständigen Kreise. Damit aber diese Bewegung des Blutes möglich sei, ist in dieses doppelte Röhrensystem ein activ bewegendes Organ eingeschoben, das Herz, welches vermöge seiner mechanischen Construction bei seiner lebendigen abwechselnden Zusammenziehung und Erweiterung die Bewegung des Blutes bewirkt. Man kann das Herz mit zwei neben einander gestellten Pumpen vergleichen. Die eine dieser Pumpen, oder die rechte Hälfte des Herzens, ist in das Röhrensystem eingeschoben, welches das Blut aus dem ganzen Körper zur Lunge hinleiten soll, die andere oder die linke Hälfte des Herzens in das Röhrensystem, wodurch das Blut aus der Lunge in den ganzen Körper zurückgeführt wird; jene empfängt also das dunkelrothe Blut aus dem ganzen Körper und drängt es durch andere Kanäle in die Lungen, diese, die linke Herzhälfte, nimmt das in der Lunge hellroth gewordene Blut auf und schickt es in den ganzen Körper. Die rechte Herzhälfte und die damit zusammenhängenden zuführenden und abführenden Gefäfse enthalten also dunkelrothes, die linke Herzhälfte mit ihren zuführenden und abführenden Gefäfsen hellrothes Blut. Betrachtet man das Herz als den Mittelpunct dieses ganzen Röhrensystems, so werden die Gefäfse, welche das Blut aus der Lunge sowohl als aus dem ganzen Körper dem Herzen zuführen, Venen, Blutadern, die Gefäfse aber, welche das Blut aus dem Herzen zur Lunge und dem ganzen Körper fortleiten, Arterien, Pulsadern, Schlagadern genannt. Dieser Unterschied richtet sich also nicht nach der Beschaffenheit des in den Gefäfsen enthaltenen Blutes, sondern es mufs nach der Beschreibung Venen (Lungenvenen) geben, die hellrothes, und Arterien (Lungenarterien), die dunkelrothes Blut führen. In Bezug auf die Richtung des Blutlaufs aber und auf die Structur ihrer Wände stimmen die Lungenvenen mit den Körpervenen, die Lungenarterien mit den Körperarterien überein. In allen Arterien nämlich strömt das Blut aus den beiden Hauptstämmen, die unmittelbar aus dem Herzen entspringen,

in kleinere Gefäfse, indem sich die Arterien baumförmig in Aeste und diese wieder in feinere Zweige theilen. Diese dringen, sich immer feiner verästelnd, in alle Theile des Körpers ein und gehen zuletzt in äufserst feine, mit reinem Auge kaum oder gar nicht sichtbare Kanälchen über, die nicht mehr feiner werden, und sich so oft mit einander verbinden, dafs alle organisirten Theile davon wie von einem dichten Netzwerk mit gröfsern oder kleinern Maschen von unregelmäfsiger Form durchdrungen sind. In diesem Netze von Kanälen bewegt sich das Blut und geht daraus unmittelbar in die feinsten Venenzweige über. In ihm geht die Tränkung der Organe mit der Blutflüssigkeit und die Wechselwirkung zwischen Substanz und Blut vor sich, und da es weder zu den Arterien noch zu den Venen gezählt werden kann, so hat man es mit einem besondern Namen, Capillargefäfssystem, belegt. In den Venen sammelt sich das Blut wieder, indem die feinsten aus den Capillargefäfsen hervorgehenden Zweige zu stärkern Zweigen, diese zu gröfsern Aesten und endlich zu Hauptstämmen sich vereinigen, die sich in das Herz münden. Das Venensystem hat also auch eine baumförmige Gestalt; doch ist diese Vergleichung bei den Arterien sowohl als den Venen defshalb nicht ganz passend, weil die Aeste der Arterien, noch weit mehr aber die Aeste der Venen durch Querzweige mit einander in Verbindung stehen. Arterien, Venen und Capillargefäfse sind also die Theile, welche das Blutgefäfssystem zusammensetzen.

1) Arterien.

Die Arterien haben den ganzen Druck des von dem Herzen mit Gewalt in sie hineingedrängten Blutes auszuhalten, während die Venen nur diesem Drucke des Blutes ausgesetzt sind, nachdem er im Kapillargefäfssystem sehr bedeutend vermindert worden ist. Daher sind die Arterien mit viel dickern Wänden versehen als die Venen, und darauf gründen sich zwei Unterscheidungsmerkmale der Arterien von den Venen, nämlich die geringere Durchsichtigkeit der Arterien, welche das Blut wenig oder gar nicht durchschimmern lassen, während die Venen immer von dem Blute dunkel erscheinen, und das Offenbleiben des Lumens der Arterien, während die Venen, wenn ihre Wände nicht krankhaft verdickt sind, zusammenfallen. Vermöge dieser

Dicke der Wände, verbunden mit dem stärkern Drucke des Blutes werden die Arterien im lebenden Körper wohl nie zusammengedrückt, sondern das Blut fliefst in ihnen in einem ununterbrochenen Strome. Es waren also auch Klappen in den Arterien überflüfsig und nur an ihrem Ursprunge aus dem Herzen finden sich solche, die aber, obwohl von den Arterienhäuten gebildet, mehr zur mechanischen Construction des Herzens als zu den Arterien gehören. Die Venen dagegen erleiden leicht eine Zusammendrückung, und hier wird durch zahlreiche Klappen bewirkt, dafs diese Zusammendrückung nicht nur nicht nachtheilig ist, sondern die Bewegung des Blutes nach dem Herzen befördert.

In anatomischer Hinsicht haben wir an den Arterien ihren Verlauf, ihre Wände und ihr Lumen zu betrachten.

Die Arterien liegen an den meisten Stellen sehr geschützt, indem sie entweder in den grofsen Höhlen des Körpers oder aufser diesen meistens unter den benachbarten Theilen tief verborgen verlaufen. Bei den Gelenken liegen sie meistens an der Beugeseite und wo etwa eine Zusammendrückung zu befürchten wäre, ist der Zuflufs des arteriellen Blutes durch Communicationszweige gesichert. Diese, wenn auch weniger häufig wie bei den Venen, sind doch so zahlreich, dafs man beinahe alle Arterien ohne tödtliche Folgen entweder durch Unterbindung oder durch Krankheit verschlossen gefunden hat. Die Theilung der kleinsten Arterien in den einzelnen Organen ist nach *Sömmerring* für jedes derselben characteristisch.

Die Höhle der Arterien ist kreisförmig. Sie ist von veränderlicher Gröfse und befindet sich während des Lebens in einer beständigen abwechselnden Verengerung und Erweiterung und kann auch örtlich an einzelnen Arterien verengt werden. Dies hat seinen Grund in der Verschiedenheit des Druckes des Blutes und in Eigenthümlichkeiten der Arterienwände, von denen später die Rede sein wird. Bei der Theilung einer Arterie nimmt ihre Höhle in der Art zu, dafs die Summe der Durchschnittsflächen aller Aeste auf dem höchsten Grade ihrer Ausdehnung gröfser ist, als die Durchschnittsfläche des durch dieselbe Kraft ausgedehnten Stammes.

Die Wände der Arterien bestehen nach den gewöhn-

lichen Beschreibungen aus drei Häuten: einer äufsern Zellgewebehaut, einer mittlern sogenannten fibrösen oder elastischen Haut, und einer innern Haut.

Die äufsere oder Zellgewebehaut der Arterien geht nach aufsen unmittelbar in das Zellgewebe der benachbarten Theile über; nach innen steht sie bald mehr bald weniger locker mit der mittlern Arterienhaut in Verbindung. Man hat daher Bedenken getragen, sie als eine besondere Haut zu unterscheiden. Wenn man auch zugeben mufs, dafs sie keine scharf getrennte Membran darstellt, so zeigt sie sich doch bei der microscopischen Untersuchung von ihren Umgebungen wesentlich verschieden. Ich habe darin zweierlei Arten von Fasern gefunden: erstens die gewöhnlichen Zellgewebefasern, d. h. äufserst feine, zu gröfsern und kleinern Bündeln vereinigte, geschlängelt verlaufende Fasern von schwachem Contur, die so zähe sind, dafs, wenn man sie zerreifst, sich ihr Ende unter dem Mikroskop allmählig verliert. Unmittelbar nach dem Tode ist die faserige Structur der Zellgewebebündel überhaupt weniger deutlich erkennbar und stellt sich erst nach einiger Zeit, besonders bei Behandlung mit Wasser, vollkommen deutlich ein. Das Zellgewebe unterscheidet sich dadurch einigermafsen vom Sehnengewebe, dessen Fasern gleich ganz deutlich sind, sich übrigens aber so wie das Zellgewebe verhalten und kaum etwas dunkler und in den eigentlichen Sehnen weniger geschlängelt sind. Das die Arterien umgebende Zellgewebe enthält kein Fett. Die zweite Art von Fasern unterscheidet sich vom Zell- und Sehnengewebe wesentlich durch folgende Charactere: Sie sind von verschiedener Dicke von 0,0010 bis etwa 0,0002 E. L. Durchmesser, laufen nicht geschlängelt, sondern entweder gerade oder in Bogen, besitzen einen ganz scharfen Contur. Einzelne von ihnen geben, so viel sich dies unter dem Mikroskop unterscheiden läfst, Aeste ab. Sie scheinen sehr brüchig, indem man sehr viele kleine Stückchen derselben und ihre scharf abgeschnittenen Enden sieht. Sie liegen nicht zu kleinen Bündeln, wie das Zellgewebe vereinigt, sondern man sieht sie entweder einzeln oder unregelmäfsig zusammengeballt, oder membranenartig ein Netz bildend. Ganz ähnliche Fasern habe ich an der ganzen innern Fläche der Luftröhre und

Bronchien, in dem untern sehnigen Stimmband, an der innern Fläche der Speiseröhre und am After, an allen diesen Stellen unmittelbar unter der Schleimhaut liegend, ferner in dem Ligam. suspensorium penis nnd dem benachbarten Zellgewebe, in den einzelnen Sehnenbündeln, die das Corpus cavernosum penis quer durchziehn, im Ligamentum nuchae und in den Ligamenta flava, so wie an einigen andern Stellen gefunden. Wo sie dicht zusammen liegen hat man schon lange das Gewebe, ohne seine Structur zu kennen, elastisches Gewebe genannt. Wenn an den übrigen Stellen die Elasticität dieser Fasern nicht mit Sicherheit nachzuweisen ist, so läfst sich dies durch die überwiegende Menge des Zellgewebes erklären, und da sich nicht läugnen läfst, dafs an allen angegebenen Stellen elastische Fasern zweckmäfsig sind, Fasern mit ihren Charakteren aber nirgends vorkommen, wo Elasticität ganz nutzlos wäre, z. B. nicht im Periost, Dura mater oder Muskelsehnen, so darf man diese Fasern wohl überhaupt als elastische Fasern ansprechen. In der äufsern Arterienhaut sind sie seltener als an den meisten der übrigen angegebenen Stellen, und das Zellgewebe ist bei weitem überwiegend. Eine nähere Beschreibung dieser Fasern an den einzelnen Stellen werde ich an einem andern Orte geben. S. *Eulenburg* diss. inaug. de tela elastica. Berlin 1836.

Die mittlere sogenannte fibröse oder elastische Arterienhaut ist die dickste von den drei Arterienhäuten. Sie ist es vorzugsweise, welche die Steifigkeit ihrer Wände und das Offenbleiben ihres Lumens bewirkt. Sie ist von gelblich weifser Farbe und besteht aus Fasern, die im Ganzen quer um die Arterien verlaufen. Doch ist ihre Richtung nicht ganz parallel; denn an den von Blut gereinigten durchsichtigen Arterien im Mesenterium des Frosches sieht man, dafs viele derselben sehr spitze Winkel mit einander bilden. An gröfsern Arterien lassen sich einzelne Lagen derselben, als bandartige Streifen abziehn. Nach einer mündlichen Mittheilung von *Valentin* kann man nach Behandlung einer Arterie in rohem Holzessig, Trocknen und Wiederaufweichen derselben in Wasser die mittlere Arterienhaut in spiralförmig verlaufende Bänder zerlegen. Die Fasern der mittleren Arterienhaut besitzen einen hohen Grad von

Elasticität, indem sie, wenn sie nicht ziemlich stark ausgedehnt waren, nachher ihre vorige Länge wieder einnehmen. Bei stärkerer Ausdehnung aber reifsen sie, und zwar so, dafs das Ende der einzelnen Fasern wie abgeschnitten erscheint, woraus ihre Brüchigkeit und geringe Zähigkeit hervorgeht. Zur mikroskopischen Untersuchung mufs man nur frische Arterien wählen, weil ihre Structur später undeutlich wird. Es eignen sich daher besser Arterien von Thieren als vom Menschen dazu. Ich habe sie beim Menschen, Pferde, Ochsen und Schweine untersucht. Sie charakterisiren sich als vom Muskel-, Zell- und Sehnengewebe durchaus verschiedene Fasern. Man sieht nämlich darin dicke Fasern, beim Ochsen von 0,0023 bis 0,0004 Engl. Lin. Durchmesser, die im Allgemeinen zwar nach einer Richtung verlaufen, aber häufig durch kurze quer oder schief verlaufende Aeste in Verbindung stehn, so dafs sie Netze bilden mit länglichen, meist viereckigen, zuweilen aber auch rundlichen Maschen. Sie besitzen einen scharfen, meist dunkeln Contur; ihre Enden sind scharf abgeschnitten. Neben diesen Fasern sieht man einzelne sehr sparsame Zellgewebebündel, so dafs dieses also der mittleren Arterienhaut *wenigstens* nicht ganz fehlt. Von diesen unterscheiden sich jene Fasern sehr auffallend, dagegen sind sie in ihrem ganzen Habitus den oben beschriebenen gewöhnlichen elastischen Fasern ähnlich, unterscheiden sich aber doch von ihnen etwas mehr als diese unter sich verschieden sind, und zwar theils dadurch, dafs ihre Verbindungen häufig und wohl gar nicht zu bezweifeln sind, theils dadurch, dafs sie weniger Neigung zeigen, sich bogenförmig zu krümmen, was theils von ihren Verbindungen, theils von ihrer Dicke herrühren mag. Obgleich die mittlere Arterienhaut der Maceration lange widersteht, so wird ihre Structur doch bald undeutlich, während dieselbe bei dem übrigen elastischen Gewebe sehr lange deutlich bleibt. In ihrem übrigen chemischen Verhalten aber stimmen sie vollkommen mit dem gewöhnlichen elastischen Gewebe überein, und unterscheiden sich wesentlich von dem Sehnen- und Muskelgewebe. *Bichat*, *Berzelius* und *Gmelin* haben darüber Untersuchungen angestellt, und neuerdings hat Hr. Dr. *Eulenberg* eine chemische Untersuchung des elastischen Gewebes (der mittleren Arterien-

haut, des Ligamentum nuchae und der Ligamenta flava) zur Vergleichung mit dem Muskel- und Sehnengewebe unternommen. Die mittlere Arterienhaut ist hart und verliert, weil sie wenig Wasser enthält, beim Trocknen viel weniger an Volumen als andere Gewebe, namentlich Muskeln. Sie wird dabei nach *Bichat* rothgelb, hart und brüchig, nimmt aber in Wasser wieder ihren vorigen Charakter an. Sie fault sehr langsam und verwandelt sich dabei schichtenweise in einen homogenen graulichen Brei. In siedendem Wasser schrumpft sie Anfangs zusammen, und nach allen bisher bekannt gemachten Beobachtungen soll sie darin später zwar erweichen, aber keinen Leim geben. Allein in den Versuchen von *Eulenberg* bildete sich nach 48stündigem Kochen sehr deutlicher Leim, und als dieselben Stückchen der mittleren Arterienhaut von der Aorta des Menschen mit frischem Wasser noch zweimal nach einander 36 Stunden lang gekocht wurden, bildete sich jedesmal von neuem Leim, so dafs er aus 30 Gran trockner, mittlerer Arterienhaut 11 Gran trockner in Wasser löslicher und damit gelatinirender Substanz erhielt. Die mittlere Arterienhaut so wie das ganze elatische Gewebe mufs also zu den Leim gebenden Geweben gezählt werden. In concentrirten mineralischen Säuren verwandelt sich die mittlere Arterienhaut in einen Brei. In Essigsäure schwillt sie selbst beim Kochen blofs auf ohne sich aufzulösen. In mit gleichen Theilen Wasser verdünnter Schwefelsäure löst sie sich bei Digestionswärme zu einer trüben Flüssigkeit auf. In wenig verdünnter Salpeter- und Salzsäure löst sie sich beim Kochen mit Hinterlassung eines Rückstandes auf, der bei der Salzsäure mehr betrug, wie bei der Salpetersäure. Diese Lösung wird weder von Alkali noch von Cyaneisenkalium gefällt. Die salzsaure Auflösung mit Ammoniak gesättigt und abgedampft hinterläfst nach *Berzelius* einen in Wasser und Alkohol löslichen Niederschlag. In verdünnten Aetzkalilösungen löst sie sich nach *Berzelius* zu einer unklaren, durch Säure nicht fällbaren Flüssigkeit auf. Die gesättigte alkalische Auflösung giebt mit einer gesättigten Auflösung in Säuren einen Niederschlag. Die salz- und schwefelsaure Auflösung wird nach *Eulenberg* durch Gallapfeltinctur gefällt. Von den Muskeln unterscheidet sich demnach die

mittlere Arterienhaut in chemischer Hinsicht dadurch, dafs sie weniger Wasser enthält, Leim giebt, unlöslich ist in Essigsäure, dagegen löslich in Salz- und Salpetersäure, und dafs ihre saure Auflösung durch Kaliumeisencyanid nicht gefällt wird, was sich bei den Muskeln durchaus umgekehrt verhält. Vom Sehnengewebe unterscheidet sie sich dadurch, dafs die Sehnen viel leichter Leim geben, sich auch in kochender verdünnter Essigsäure lösen, in verdünnten mineralischen Säuren und Aetzkalilösungen weit leichter und zu einer klaren Flüssigkeit löslich sind, und dafs Galläpfeltinctur in der salzsauren Auflösung nur eine sehr geringe Fällung hervorbringt. Die mittlere Arterienhaut mufs demnach vermöge ihrer grofsen Uebereinstimmung mit dem elastischen Gewebe sowohl in mikroskopischer als chemischer Hinsicht zu diesem Gewebe gezählt werden. Vielleicht kann man dieselben aber vermöge einer Eigenschaft, von der später die Rede sein wird, von den übrigen dahin gehörigen Bildungen durch den Namen contractiles elastisches Gewebe absondern.

Unter der innersten Haut der Arterien scheinen die Schriftsteller nicht alle dasselbe Gebilde verstanden zu haben. Während viele z. B. *Bichat*, *Albin*, *Monro* sie als eine sehr dünne Haut beschrieben, die sich in grofsen Stükken gar nicht trennen lasse, führt *Meckel* (Anat. I. p. 179) einen Versuch von *Home* an, wo bei lebenden Hunden alle Arterienhäute bis auf die innerste weggenommen wurden, und doch keine Zerreifsung entstand. Hätte man eine so feine und schwer zu trennende Haut für die innerste Arterienhaut angesehn, so wäre die Trennung an lebenden Thieren gewifs nicht möglich gewesen. Auch *Berzelius* sagt, dafs sie sich leicht von den übrigen Häuten trennen lasse. Ueber ihre Structur sind die Schriftsteller ebenfalls uneinig. *E. H. Weber* (in *Hildebrand's* Anatomie I. p. 248) beschreibt sie als eine ganz einfache sehr durchsichtige Membran, in der man weder Kügelchen noch Fasern, noch Zellen noch sichtbare Poren und Zwischenräume mit unbewaffnetem und bewaffnetem Auge wahrnimmt, die daher in mehrfacher Beziehung den serösen Häuten ähnlich sei. Dieselbe Meinung hatte schon *J. F. Meckel* ausgesprochen, der sie an verschiedenen Stellen in Hinsicht auf Dicke, Ausdehnbarkeit

und Festigkeit bedeutend verschieden fand. *Bichat* dagegen vermuthet ihre Uebereinstimmung mit der mittlern Arterienhaut, weil sich viele chemisch einwirkende auflösende Mittel gegen sie wie gegen die mittlere Haut der Arterien verhalten. Nach *J. D. Gerlach* (Anatomisch-physiol. Inauguralabhandlung über das System der Gefäfse. Würzburg 1816. pag. 20) besteht sie aus zwei Lamellen, von denen die innerste der Epidermis ähnlich ist. — Schneidet man eine Arterie des Menschen der Länge nach auf, so zeigt sich die innere Fläche derselben ganz glatt. Man unterscheidet dann an mehreren Stellen z. B. an der Carotis mehr, an andern weniger deutlich eine sehr dünne Lage von Längenfasern, und sehr dünne Lamellen lassen sich meistens leichter der Länge als der Quere nach abziehn. Von der innern Fläche der Arterien lassen sich wie von der mittlern Haut verschiedene Schichten abtrennen, und namentlich kann man beim Menschen, nicht bei den oben genannten Säugethieren, eine ziemlich dicke Lamelle leichter als die übrigen ablösen. Diese scheint von den Schriftstellern als innerste Haut betrachtet worden zu sein, die von einer leichten Trennbarkeit derselben sprechen. Da sie aber an ihrer äufsern Fläche noch Querfasern von derselben mikroskopischen Beschaffenheit, wie die mittlere Haut zeigt, und da diese trotz der leichten Trennbarkeit dieser Haut noch häufig genug unmittelbar in die der mittleren Arterienhaut sich fortsetzen, bei Thieren auch eine so leicht trennbare Schichte nicht gefunden wird, so kann man diese ganze Lage nicht wohl als innerste Haut betrachten. Die Schichten aber, aus denen diese Lamelle noch besteht, sind so innig mit einander verbunden, dafs man den Unterschied mehr in der Natur und dem Verlaufe der Fasern suchen mufs. Zieht man von der innersten Fläche frischer Arterien bei Thieren sehr dünne Lagen nach einander, so wie sie von innen nach aufsen auf einander folgen, ab, so kommt man sehr bald auf Schichten, deren Fasern ganz mit denen der mittleren Arterienhaut übereinstimmen, aber häufig der Länge nach verlaufen. Die von diesen nach innen gelegenen Schichten zeigen ebenfalls Fasern von denselben Charakteren, die nur feiner und blasser sind und um so feiner werden, je mehr man sich der innersten Fläche nähert; sie erscheinen

dann allmählig auch so nach allen Richtungen durch einander gewebt, dafs man die Richtung ihres Verlaufs nicht mehr erkennen kann. Sie werden endlich so fein, dafs man sie nicht mehr mit schwächerer, wohl aber bei stärkerer Vergröfserung noch als Fasern erkennt, und unmittelbar auf der innersten Fläche befindet sich eine Lage, an der sich auch bei den stärksten Vergröfserungen mit Bestimmtheit keine Fasern nachweisen lassen. Da dieses Feinerwerden der Fasern zwar allmählig aber sehr schnell geschieht, so kann man zuweilen auch an einzelnen Stückchen am Rande die Fasern vom stärksten bis zum feinsten Durchmesser allmählig abnehmen sehn. Aus dieser allmählichen Veränderung in der Structur der innersten Haut wird es wahrscheinlich, dafs sie ihrem Wesen nach mit der mittleren Haut übereinstimmt, und sich nur dadurch von ihr unterscheidet, dafs ihre Fasern feiner sind und entweder der Länge nach oder ohne bestimmte Richtung verlaufen. Auch zeigt die innerste Schicht der Arterienhäute dieselbe Elasticität und Brüchigkeit, wie die mittlere Arterienhaut. Nach einer nicht zu starken Ausdehnung zieht sie sich wieder zusammen, nach einer stärkern reifst sie plötzlich mit scharfem Ende. Ebenso stimmen beide in ihren chemischen Eigenschaften überein. Dr. *Eulenburg* zog von der innersten Fläche der Aorta des Menschen, des Pferdes und des Ochsen kleine, äufserst dünne Stückchen der Länge nach ab. 19 Gran dieser getrockneten Substanz gaben nach 34stündigem Kochen 2 Gran trocknen Leim. Auch die übrigen oben bei der mittlern Haut angeführten Reactionen wurden ganz mit demselben Erfolg bei der innersten angestellt. Bei der Fäulnifs verwandelt sich die innerste wie die mittlere Haut schichtenweise in einen Brei, ohne dafs sich die innerste structurlose Schichte wie eine Epidermis ablöste. Ich versuchte ferner durch Färbung mittelst chemischer Substanzen einen etwaigen Unterschied dieser Lamelle von der mittleren Haut sichtbar zu machen, allein durch Goldchlorid wurden beide dunkelrothbraun mit Metallglanz, durch salpetersaures Silber dunkelgrau, beinahe schwarz, durch salpetersaures Quecksilberoxydul hellgrau gefärbt, und diese Färbungen wichen von denen, die sich dadurch an der Epidermis hervorbringen lassen nicht wesentlich genug ab, um

darüber zu entscheiden, ob sie als Epidermis betrachtet werden mufs oder nicht. Für jetzt scheint dazu kein Beweis vorzuliegen.

Was nun das Vorkommen dieser Arterienhäute bei den verschiedenen Arterien anbelangt, so finden sie sich bei allen Arterien, selbst bei den feinsten. *Purkinje* und *Valentin* sahen noch bei den feinsten Gefäfsstämmchen beim Schafe Quer- und Längenfasern. Beim Frosch sieht man an den feinen Arterien im Mesenterium die Querfasern sehr deutlich, und selbst Gefäfse, die kaum die Dicke von Capillargefäfsen haben, zeigen dort noch eine undeutliche Querfaserung. Bei dünnen Arterien sollen sie nach manchen Anatomen eine mehr röthliche muskelähnliche Farbe haben; aber die Arterienfasern im Mesenterium des Frosches haben ein davon ganz verschiedenes Ansehen. Die Dicke der Arterienhäute ist nicht überall dieselbe. Bei gröfseren Arterien sind sie absolut am dicksten; im Vergleich mit dem Durchmesser des Gefäfses nach *Wintringham* aber dünner als an den feinen Arterien. Dicker ist ferner der convexe Theil, wenn die Arterie einen Bogen macht. Bei der Aorta abdominalis des Pferdes ist die auf der Wirbelsäule liegende Wand bei weitem dünner als die der Bauchhöhle zugekehrte Seite. Die Lungenarterie hat dünnere Wände wie die Körperarterie, entsprechend der geringeren Kraft, welche die rechte Herzkammer im Vergleich mit der linken auszuüben vermag. Sehr dünn sind die Arterien in der Schädelhöhle, so wie in der Milz, Leber und den Nieren.

Die ernährenden Gefäfse der Arterien (*Vasa vasorum*) entspringen nach *J. F. Meckel* (Anatomie I. S. 154) selten oder nie unmittelbar aus dem Stamme des Gefäfses, sondern aus benachbarten Arterien, und fehlen nach *Sömmerring* (vom Bau des menschlichen Körpers Th. IV. Frankf. 1801. S. 71) selbst nicht bei den Arterien, die nur etwas mehr als ½ Linie im Durchmesser haben. *E. Burdach* (Bericht von der Kgl. anatomischen Anstalt zu Königsberg. — VIII. Bericht. Königsberg 1835) sah deren in noch feineren Arterien, vermifste sie aber auch oft in Gefäfsen von gröfserem Durchmesser. Sie verbreiten sich zunächst in der äufsern Haut der Arterien, indem sie ein ziemlich dichtes Netz bilden, aus dem nur sehr wenige in die mittlere Ar-

terienhaut dringen, und sich dort nach *Döllinger* baumförmig verbreiten, nach *E. Burdach* aber parallel mit den Querfasern um die Arterien verlaufen. Nach *Döllinger* und *Burdach* richtet sich der Verlauf der Gefäfse nicht nach den Lamellen, in welche man die mittlere Arterienwand zerlegen kann. Ob Gefäfse bis in die innerste Haut dringen, ist noch zweifelhaft. *C. Ed. Letierce* glaubt welche bei injicirten Embryonen in ihr, wenigstens in ihrer Nähe gesehen zu haben. Wenn dies aber auch nicht ausgemacht ist, so läfst sich doch die innerste Arterienhaut nicht zu den unorganisirten Geweben zählen. Denn da die Gefäfse nicht nach aufsen münden, so mufs es bei jeder Haut, die nach einer Seite hin mit keinem organisirten Theile in Verbindung steht, auf der freien Seite eine oberste Schichte geben, die selbst keine Gefäfse mehr enthält, die aber deshalb ebenso wenig unorganisirt genannt werden kann, als man die zwischen den Maschen der Capillargefäfsnetze liegende Substanz so nennen kann. Da nun schon die elastische Arterienhaut selbst wenig Gefäfse enthält, so mag auch ihre gefäfslose innerste Schichte, die nicht scharf von ihr getrennt ist, um so mehr dick sein, als hier *zugleich* eine Tränkung mit dem Blut der Arterie selbst denkbar ist. Die Venen der Arterienwände begleiten die Arterien und verhalten sich ähnlich wie sie. Lymphgefäfse hat *Sömmerring* in grofser Zahl um die gröfseren Arterienstämme beobachtet (a. a. O. S. 72); nach *Meckel* sind sie zwar wahrscheinlich, aber nicht erwiesen (a. a. O.).

Nerven besitzen die Gefäfse nach *J. F. Meckel* in keiner sehr beträchtlichen Menge; sie sind nach *Sömmerring* zahlreicher bei den Gefäfsen von mittlerer Gröfse als bei den Hauptstämmen. Die Gefäfse in der Schädelhöhle, am Halse, in der Brust- und Unterleibshöhle erhalten ihre Nerven vom sympathischen Nervensystem. *Sömmerring* hat solche an der Wirbelarterie, und *Bock*, der, so wie *Lucae* diese nicht finden konnte, an der Carotis interna beobachtet. *Ribes* (Mém. de la soc. med. d'émulation VIII. 1817. p. 604 sq.) will nicht nur diese bis in die Substanz des Gehirns, sondern auch sympathische Nerven an den Arterien der Extremitäten bis zum untern Theile der Brachialis und ihren meisten Aesten, an der Arteria Cruralis bis zur Kniekehle

kehle verfolgt haben. Die Arterien des Gesichts und der Extremitäten erhalten aber auch Aeste von Cerebrospinalnerven und zwar am Gesicht nach *Wrisberg* vom Facialis und Trigeminus. Es ist möglich, dafs dies nur mit Cerebrospinalnerven vereinigte sympathische Aeste sind. Die Nerven der Arterien bilden an ihrer äufsern Fläche Plexus. Nach *Lucae* (Observationes anatomicae circa nervos arterias adeuntes et comitantes. Francof. 1810) verschwinden einige derselben in der äufsern, andere dringen in schiefer Richtung in die mittlere Arterienhaut.

Die physikalischen Eigenschaften der Arterien müssen sich aus den physikalischen Eigenschaften der sie zusammensetzenden Häute ergeben. Wir haben hier ihre Brüchigkeit und ihre Elasticität zu betrachten. Beide Eigenschaften kommen der mittlern und innersten Haut in hohem Grade zu, während sie bei der äufsern sehr gering sind. Wird eine Arterie durch übermäfsige Gewalt zu stark ausgedehnt, so zerreifst gewöhnlich ihre mittlere und innerste Haut plötzlich und die äufsere Haut kann dabei ganz bleiben. Dasselbe geschieht bei Unterbindung der Arterien mit einem feinen Faden. Auch hier bleibt die Arterie nach Zerreissung der mittleren und innersten Haut nur durch die äufsere Haut geschlossen. Wirkt ein starker Druck z. B. durch Einpressung von Luft oder Wasser gleichmäfsig auf das ganze Arteriensystem, so zerreifsen die kleineren Arterien leichter als die gröfsern, entsprechend den ablolut dünnern Wandungen, welche sie haben. Nach *Wintringham's* Versuchen aber geschieht dies nicht in dem Verhältnifs leichter als ihre Wände dünner sind, so dafs man den feinern Arterien eine relativ gröfsere Festigkeit der Wände zuschreiben mufs.

Die Arterien besitzen einen hohen Grad von Elasticität. Die Aorta des Schweines um $\frac{2}{3}$ ihrer normalen Länge ausgedehnt, zog sich nachher vollständig wieder auf ihr früheres Volumen zusammen. Diese Ausdehnbarkeit findet sowohl in der Länge als in der Peripherie statt. Die Kraft, welche eine ausgedehnte Arterie vermöge des Bestrebens sich auf ihr normales Volumen zusammenzuziehn äufsert, wollen wir der Kürze halber Retractionskraft nennen. Sie ist nach der Physik proportional dem Grade der Ausdeh-

Digitized by Google

nung. Wird eine Flüssigkeit mit einer Kraft, die z.B. dem Drucke einer Quecksilbersäule von 160 Mllm. entspricht, in eine unten geschlossene Arterie geprefst, so dehnt sie sich in der Breite so viel aus, dafs die Retractionskraft der Zirkelfasern gleich ist dem Gewichte einer Quecksilbersäule, welche zur Basis die Gröfse der Seitenwand der Arterie im ausgedehnten Zustande, zur Höhe die Höhe der Quecksilbersäule oder 160 Mllm. hat. In der Länge dehnt sie sich um so viel aus bis die Retraktionskraft ihrer Längenfasern und der Verbindungsäste der Querfasern gleich dem Gewichte einer Quecksilbersäule ist, deren Basis die Summe der beiden senkrechten Durchschnittsflächen der Arterie, und deren Höhe die Höhe der Quecksilbersäule oder 160 Millm. ist. Kennt man die Ausdehnung einer Arterie in der Länge und in der Peripherie bei einem bestimmten Drucke, so läfst sie sich für jeden andern Druck nach dem obigen Gesetz, dafs die Retractionskraft dem Grade der Ausdehnung proportional ist, berechnen. Ich fand, dafs die Aorta des Schweines bei einem Drucke von 160 Mllm. Quecksilber sich in der Länge um $\frac{3}{11}$, in der Peripherie um $\frac{5}{11}$ ihrer normalen Dimensionen im unausgedehnten Zustande ausdehnt. Sie hatte sich also in der Peripherie verhältnifsmäfsig mehr ausgedehnt als in der Länge. Daraus ergiebt sich durch Rechnung, dafs die Höhle der Arterie im unausgedehnten Zustande zu der im ausgedehnten sich wie 154 : 361 verhielt, also ungefähr um $1\frac{1}{3}$ zugenommen hatte. Es läfst sich ferner daraus berechnen, dafs die Retractionskraft der Zirkelfasern zu der der Längenfasern reducirt auf eine gleiche normale Länge und gleiche Ausdehnung sich verhält wie 51721 : 11495, dafs also die bei der Längenausdehnung der Arterien in Betracht kommenden Fasern 4 bis 5 Mal schwächer sind als die Querfasern. Da die kleineren Arterien absolut dünnere Wände haben als die gröfsern, so müssen sie bei einem auf das ganze Arteriensystem gleichmäfsig wirkenden Drucke verhältnifsmäfsig viel stärker ausgedehnt werden als die gröfsern, indem durch die gröfsere Ausdehnung ihre Retractionskraft um so viel vermehrt werden mufs, als sie bei den gröfsern Arterien durch die Dicke der Wände stärker ist. Ist der Druck, durch welchen die Arterien ausgedehnt wur-

den, ein veränderlicher, so daſs er abwechselnd zu und abnimmt, so müssen auch die Arterien abwechselnd ausgedehnt und verengert werden, indem bei einem stärkern Drucke die Retractionskraft der Arterien durch eine gröſsere Ausdehnung vermehrt werden muſs, während bei einem geringern Drucke die Retractionskraft der Arterien schon bei einer geringern Ausdehnung diesem das Gleichgewicht hält. Hieraus lassen sich die Hauptphänomene des Pulses, nämlich die abwechselnde Ausdehnung und Verengerung der Arterien in der Länge und Breite erklären. In den Versuchen von *Hales* stieg das Blut in einer mit einer Arterie in Verbindung stehenden Röhre bei jedem Pulsschlage um 1 oder einige Zoll. Der Druck des Blutes wurde also jedesmal um so viel vermehrt. Die Arterie muſste sich also auch um ein diesem gröſsern Drucke entsprechendes Quantum in ihrer Länge und Peripherie ausdehnen. Dies hat *Poiseulle* (*Magendie* Journ. T. 9. p. 44) gemessen. Er schloſs bei einem lebenden Pferde ein Stück der Carotis in eine etwas weitere Metallröhre ein, die zu diesem Zwecke der Länge nach mit einem Ausschnitte versehen war, der nachher durch ein Deckelstück verschlossen wurde. An ihren Enden wurde die Röhre mit Wachs und Fett um die Arterie verschlossen. Der innere Raum der Röhre um die Arterie stand mit einer engen Glasröhre in Verbindung, und wurde so wie auch theilweise die Glasröhre mit Wasser gefüllt. Bei jedem Pulsschlage stieg das Wasser in der Glasröhre um 70 Mllm., und da sie 3 Millm. im Durchmesser hatte, so wurden also 494 Kubik Mllm. Wasser herausgedrängt, und um soviel dehnte sich die Arterie bei jedem Pulsschlage aus. Die Arterie hatte aber 9 Mllm. im Durchmesser, und das in der Röhre freiliegende Stück war 180 Mllm. lang, hatte also einen Cubikinhalt von 11440 Mllm. und da es bei jedem Pulsschlage um 494 Mllm. ausgedehnt wurde, so betrug die Ausdehnung ungefähr $\frac{1}{23}$. [Nur durch einen Irrthum in der Berechnung der Länge der Arterie und des Cubikinhaltes giebt *E. H. Weber* (*Hildebrandt's* Anatomie I, 69) die Ausdehnung zu $\frac{1}{11}$ an]. Daſs die Ausdehnung der Arterien beim Pulse nicht nur in der Länge, sondern auch in der Breite stattfindet, dürfte wohl jetzt nicht mehr zweifelhaft sein, und

sie läfst sich in der That leicht z. B. an der durch Aufhebung des Steifsbeins freigelegten Aorta abdominalis des Frosches unter dem Mikroskop beobachten. Wenn man das kleinste Volumen der Arterien mit dem, welches sie im stark ausgedehnten Zustande einnehmen, vergleicht, so ist an todten Arterien sogar nach den obigen Versuchen die Ausdehnung in der Breite stärker als in der Länge, indem sich beide an der Aorta des Schweines wie $\frac{5}{14}$: $\frac{3}{11}$ oder wie 55 : 42 verhielten. Wenn auch diese absoluten Zahlen nicht sofort auf die lebenden Arterien angewandt werden können, so ist doch wahrscheinlich das Verhältnifs derselben an der lebenden Arterie dasselbe. Dazu kommt aber am Lebenden noch ein Umstand, der die Ausdehnung der Arterien in die Länge noch mehr vermindert. In dem obigen Versuche war nämlich die Arterie an ihrem Ende verschlossen. Wäre sie offen gewesen, so würde blofs eine Ausdehnung in die Breite statt gefunden haben. Beim Lebenden sind aber die Arterien nicht geschlossen, sondern gehn in die Capillargefäfse über, deren Durchschnitt zusammengenommen noch gröfser ist, wie der der Arterien. Es müfste also gar keine Ausdehnung in der Länge statt finden. Allein die Capillargefäfse setzen dem Blute vermöge seiner Adhäsion so viele Hindernisse in den Weg, dafs das in ihnen befindliche Blut dem vorhergehenden, wie eine durchbrochene Wand, grofsen aber nicht vollkommenen Widerstand leistet, und die Gröfse dieses Widerstandes läfst sich aus dem Ueberschusse des Blutdruckes in den Arterien über den in den Venen berechnen, und mit diesem Ueberschusse werden die Arterien der Länge nach ausgedehnt, während auf die Seitenwände der volle Druck des Arterienblutes wirkt. Die Arterien müssen daher am Lebenden auch der Länge nach ausgedehnt werden, aber im Vergleich mit der Breitenausdehnung noch schwächer als in dem oben beschriebenem Versuch. Da *Poiseulle* (Journ. de Physiologie. Juillet 1828) nachgewiesen hat, dafs der Druck des Blutes in den gröfsern Arterien, wie in denen von mittlerer Kleinheit gleich ist, so müssen auch nach dem oben Gesagten die kleineren Arterien wegen ihrer dünnen Wände stärker ausgedehnt werden als die gröfsern.

Wenn sich nun auch die Haupterscheinungen des Pul-

ses durch die Elasticität der Arterien erklären lassen, so erleiden diese doch wesentliche Modificationen durch die Contractilität derselben. Ein Vermögen, sich auf einen Reiz plötzlich wie bei den willkührlichen Muskeln oder wie das Herz rhythmisch zusammenzuziehn, besitzen die Arterien allerdings nicht; dagegen besitzen sie die Fähigkeit während des Lebens, wo sie vom Blute ausgedehnt sind, obgleich der Druck des Blutes derselbe bleibt, sich allmählig zu verengern und zwar durch Einflüsse, welche die durch die Elasticität bedingte Retractionskraft der Arterienwände wenig oder gar nicht erhöhen können. *Wedemeyer* (Untersuchungen über den Kreislauf des Blutes, und insbesondere über die Bewegung desselben in den Arterien und Capillargefäfsen. Hannover 1828) brachte durch den Galvanismus von 14 bis 24 Plattenpaaren zuweilen erst nach einigen Minuten eine sichtbare Verengerung der kleinen Arterien bis auf ¾ und selbst bis auf ¼ ihres Durchmessers hervor. *Hastings* beobachtete, dafs die Arteria cruralis und die Aorta, mit einem Scalpell 10 Minuten lang geschabt, sich an dieser Stelle verengte und ¼ bis ½ Stunde zusammengezogen blieb. *Parry* (Experimentaluntersuchung über die Ursache des arteriösen Pulses. Hannover, 1817) sah, dafs die Carotis eines Schafes bei dessen Verblutung sich in ihrer Peripherie um die Hälfte verkleinerte, nach dem Tode aber wieder etwas erweiterte, so dafs diese Verkürzung der Fasern also stärker als die durch die Elasticität der Arterie hervorgebrachte, und durch das Leben bedingt war. Die unzweifelhaftesten Phänomene von Verengerung der Arterien aber erhält man durch die Anwendung von kaltem Wasser, welches daher auch das beste blutstillende Mittel ist. Ich beobachtete nämlich im vorigen Sommer, als ich bei hoher Temperatur der Atmosphäre auf das unter dem Mikroskop ausgebreitete Mesenterium einer Feuerkröte einige Tropfen frisches kühles Brunnenwasser brachte, dafs sich der Durchmesser einer Arterie, der Anfangs 0,0724 engl. Lin. betrug, binnen 10 bis 15 Minuten allmählig auf 0,0276 Lin. zusammenzog, sich dann eben so allmählig wieder erweiterte und nach einer halben Stunde ziemlich seine frühere Breite wieder erlangte. Durch wiederhohltes Aufträufeln von kaltem Wasser, liefs sich dasselbe Phänomen

mehrmals nacheinander hervorrufen. Denselben Erfolg habe ich später auch beim Frosche, an der durch Aufheben des Steifsbeins freigelegten Aorta und an dessen Schenkelarterie beobachtet; nur ist hier die Veränderung weniger auffallend, doch um so deutlicher, je weniger Blut der Frosch verloren hat. Eine physicalische Erklärung ist hiervon nicht möglich; die Kälte erhöht zwar bei ausgedehntem Stückchen von Kautschuck die Retractionskraft; allein ich habe mich durch Versuche an der ausgeschnittenen Carotis eines Pferdes überzeugt, dafs sie sich durch den Druck einer gleich hohen Quecksilbersäule bei 12° R. kaum merklich weniger ausdehnte als bei 30° R. Die gröfsern Arterien fahren auch in ihrem verengten Zustande fort zu pulsiren, selbst wenn sie enger sind als das Volumen, welches sie aufser dem Pulse bei der Diastole des Herzens einnehmen. Dieser letztere Umstand ist von besonderer Wichtigkeit, weil daraus hervorgeht, dafs der Puls in diesem verengten Zustande der Arterie nicht allein durch die Elasticität ihrer Wände hervorgebracht sein kann. Denn der Druck des Blutes ist beständig so stark, dafs er die Arterien vermöge ihrer Elasticität beständig auf dem Volumen halten kann, welches sie bei der Diastole des Herzens einnehmen. Ist nun die Ausdehnung der Arterien über dieses Volumen durch irgend eine Ursache verhindert, so müssen die Arterien zu pulsiren aufhören, wenn nicht diese Ursache selbst nachgeben kann. So z. B. werden die Arterien zu pulsiren aufhören müssen, wenn man sie in eine so enge Metallröhre einschliefst, dafs sie ein geringeres Volumen einnehmen als das, welches sie bei der Diastole des Herzens haben. Ist aber diese Röhre selbst elastisch, oder ist überhaupt die die Erweiterung der Arterie an sich verhindernde Ursache selbst der Art, dafs sie einem stärkeren Drucke nachgeben, einen schwächern aber überwinden kann, dafs sie also für sich allein schon im Stande sein würde, Pulsation bei abwechselnd verstärktem und geschwächtem Blutdrucke hervorzubringen, so kann die Pulsation fortdauern, und diese Pulsation ist dann die vereinte Wirkung der Elasticität der Arterienwände und dieser zweiten Ursache. Bei den durch **ihre Contractilität verengten Arterien also mufs der Puls**

die vereinte Wirkung der Elasticität und Contractilität ihrer Wände sein, und wenn die Arterien wie in den Versuchen von *Parry* noch enger sind als nach dem Tode, und dabei der Puls noch fortdauert, so mufs dieser Puls die blofse Folge der Contractilität sein. Obgleich nun schon aus dem Obigen folgt, dafs die Contractilität der Arterien allein schon im Stande sein mufs, bei wechselndem Drucke des Blutes Pulsation hervorzubringen, so läfst sich dieses doch auch aus Versuchen an willkührlichen Muskeln schliefsen, mit denen ich gegenwärtig beschäftigt bin. Ich habe dabei gefunden, dafs der Wadenmuskel des Frosches, wenn ein Gewicht an ihm hing und er nach einem bestimmten Reiz sich bis zu einem bestimmten Punkte zusammenzog, er sich bei demselben Reiz nicht mehr so weit zusammenzog, wenn ein gröfseres Gewicht an ihm hing. Daraus folgt, dafs die stärkere Kraft ihn über das dem angewandten Reize entsprechende Minimum seiner Länge auszudehnen vermag, und aus den bis jetzt angestellten freilich noch zu wenig zahlreichen Versuchen scheint sich zu ergeben, dafs der Grad dieser Ausdehnung, wie bei den elastischen Körpern in geradem Verhältnisse mit der ausdehnenden Kraft steht. Daraus geht hervor, dafs der Puls durch die Contractilität auf dieselbe Weise statt finden kann, wie durch die Elasticität. Dafs er nun wirklich durch beide Ursachen hervorgebracht wird, ist oben nur bewiesen für die Arterien im Zustande der Verengerung. Die Beobachtung von *Parry* aber, dafs die Arterien sich bei einer Verblutung noch enger zusammenziehen als vermöge ihrer Elasticität, scheint darauf hinzudeuten, dafs die Arterien beständig vermöge ihrer Contractilität ein kleineres Volumen einzunehmen streben, analog den Muskeln mit anhaltendem Typus der Contraction; wenigstens ist nicht einzusehen, wefshalb hier gerade eine ungewöhnlich starke Contraction eintreten sollte. Ist aber dieses der Fall, was freilich hierdurch nicht evident erwiesen ist, so mufs auch beim gewöhnlichen Pulse die Contractilität neben der Elasticität der Arterien mitwirken. Dieses liefse sich entscheiden, wenn man versuchte, ob die Arterien während des Lebens weniger ausgedehnt sind, als sie sich bei demselben Drucke nach dem Tode ausdehnen. Ich darf wohl hier nicht noch

einmal darauf aufmerksam machen, dafs, wenn ich auch den Puls theilweise der Contractilität der Arterien zuschreiben zu müssen glaube, ich hier doch nicht an eine abwechselnde Erschlaffung und Verstärkung der Contractionskraft der Arterienwände denke, wie sie beim Herzen statt findet, sondern dafs die Ausdehnung beim Pulse blofs durch die gröfsere Kraft der Blutwelle, welche die Contractionskraft und Elasticität der Arterie überwindet, hervorgebracht wird. Was nun den Sitz der Contractilität der Arterien anbelangt, so ist wahrscheinlich die elastische Haut zugleich contractil, weil sie gerade characteristisch für die Arterien ist. *E. H. Weber* wendet zwar dagegen ein, dafs in den gröfsten Arterien, wo diese Haut am dicksten ist, die Lebensbewegung der Arterien am wenigsten wahrnehmbar sei. Allein so wahr dieses ist, so bestimmt doch die Dicke der Haut blofs die Kraft, womit sie sich zusammenzieht; wir beobachten aber blofs den Grad der Zusammenziehung und dieser mufs bei einem anhaltenden Typus der Contraction um so gröfser sein, je gröfser vorher die Ausdehnung war, also bei den kleinern Arterien weit gröfser, wie bei den dickeren.

Durch die Fähigkeit der Arterien sich nach dem abwechselnd gestärkten und geschwächten Blutdrucke beim Puls zu verengen und zu erweitern, erfüllen die Arterien aufser ihrem Hauptzwecke, das Blut zu den Organen hinzuleiten, noch einen sehr wichtigen Nebenzweck, nämlich dessen Lauf zu reguliren. Durch die abwechselnde Contraction und Erschlaffung des Herzens wird das Blut nur stofsweise fortgetrieben und wenn die Arterien keine ausdehnbaren Wände hatten, würde es bei der Systole des Herzens mit einer sehr starken Kraft in den Organen anlangen und wahrscheinlich die Kapillargefäfse, die doch behufs der Ernährung keine dicken Wände haben dürfen, zerreifsen, während es bei der Diastole stille stände. Durch das Vermögen der Arterien aber sich bei verstärktem Drucke auszudehnen und sich langsam, so wie das Blut durch die Kapillargefäfse fliefst, wieder zusammenzuziehen, wird die stofsweise Bewegung in eine continuirliche verwandelt, so dafs das Blut anhaltend mit einer mittleren Kraft fortgedrückt wird. *E. H. Weber* vergleicht daher in dieser

Hinsicht die Arterien sehr schön mit dem Windkessel bei Feuerspritzen. Die Contractilität der Arterien, welche eine örtliche Verengerung der Arterien möglich macht, mag vielleicht den Nutzen haben, die Quantität des zu einzelnen Organen hinzuleitenden Blutes zu reguliren, so dafs man sie in dieser Hinsicht mit dem Regulator einer Dampfmaschine vergleichen könnte, welcher nach Bedürfnifs den Hahn des Dampfkessels mehr oder weniger öffnet. Wenn dies aber sicher sein soll, so mufs noch bewiesen werden, dafs bei der Reizung eines Organs, wo also mehr Blut zuströmt, die Contractionskraft der Arterien vermindert wird, also eine Art antagonistischen Verhältnisses zwischen den Organen und ihren Arterien statt findet.

Die Arterien scheinen wenig oder gar nicht empfindlich zu sein. *Haller* beobachtete an Thieren, wenn er eine Arterie an einer Stelle, wo kein Nerve lag, unterband, keine Schmerzäufserungen; und wenn dies zuweilen beim Menschen bei Unterbindungen oder, wie in den Versuchen von *Bichat*, bei Einspritzung reizender Flüssigkeiten in die Arterien von Thieren geschah, so läfst sich dies von mitafficirten benachbarten Nerven ableiten.

Die Arterien wie die Gefäfse überhaupt entstehen in der mittlern Schichte der Keimhaut, in dem sogenannten Gefäfsblatte, indem sich hier nach *Wolff* die Substanz in Substanzinseln und Gefäfsrinnen trennt. Nach *Valentin* bilden sich in dem Gefäfsblatt Ansammlungen einer durchsichtigen Flüssigkeit, die sich später netzförmig verbinden. Diese Flüssigkeit trennt sich allmählig in die durchsichtigen Gefäfswände und ihren Inhalt, der aus kuglichten Körperchen besteht. Bei der Ernährung und dem Stoffwechsel einer völlig ausgebildeten Arterie ist der Umstand besonders merkwürdig, dafs die assimilirten Molecüle nicht blofs abgelagert werden, sondern sogleich das Bestreben erhalten, sich in eine andere gegenseitige Lage zu versetzen als die ist, wobei sie abgelagert werden und zwar in eine solche, wodurch eine Verkürzung der Fasern hervorgebracht wird. Dies geht daraus hervor, dafs die Arterien, obgleich sie beständig sich im ausgedehnten Zustande befinden, doch nicht weiter werden, was der Fall sein müfste, wenn die assimilirten Stoffe blofs abgelagert und dann erst durch das Blut

ausgedehnt würden. Noch auffallender ist dies beim Lig. nuchae vieler Säugethiere der Fall.

Obgleich die Arterien aus allgemeinen Ursachen selten in Entzündung gerathen, so gehen sie doch durch örtlich auf sie einwirkende Ursachen, theilweise oder völlige Durchschneidung und Unterbindung ziemlich leicht in exsudative Entzündung über. Die Wundränder schwitzen coagulabile Lymphe aus und meistens schliefst sich der Kanal, häufig bis zum nächsten Hauptaste. Die ausgeschwitzte Lymphe organisirt sich durch Bildung neuer Gefäfse und indem entweder diese oder auch einzelne oder mehrere der schon vorhandenen benachbarten Aeste sich erweitern, werden nicht selten die beiden Arterienstümpfe miteinander vereinigt. Zu primär von ihnen ausgehender Eiterung scheinen die Arterien sehr wenig geneigt und sie laufen manchmal, z. B. bei Lungenschwindsucht, fast ganz isolirt durch grofse Eiterhöhlen. Doch werden sie auch oft zuletzt in den Zerstörungsprocefs mit hineingezogen und geben dann leicht Veranlassung zu tödtlichen Blutungen.

2) Venen.

Die Venen empfangen das Blut nicht unmittelbar aus den Arterien, sondern erst nachdem es durch das Capillargefäfssystem gegangen ist, um es von da zum Herzen zurückzuführen. Da aber der Druck des Blutes in den Capillargefäfsen vermöge seiner Adhäsion bedeutend vermindert und zugleich die stofsweise verstärkte Kraft in eine continuirliche verwandelt wird, so bedürfen die Venen weder so dicker noch so elastischer Wände wie die Arterien. Sie unterscheiden sich daher von den Arterien dadurch, dafs ihre weniger dicken Wände das Blut stark durchschimmern lassen, das Lumen im leeren Zustande nicht offen zu erhalten vermögen, sondern zusammenfallen und weit weniger, oft nur in kaum bemerkbaren Grade elastisch sind. Elasticität fehlt ihnen indessen nicht ganz und man sieht dieselbe z. B. sehr deutlich an den Venen des Schenkels beim Ochsen. Wurden dieselben der Länge nach ausgedehnt, so fühlte man plötzlich nach einer Ausdehnung von $\frac{5}{8}$ ihrer Länge ein Hindernifs der weitern Ausdehnung; sie zog sich aber beim Nachlassen der ausdehnenden Kraft beinahe ganz auf ihr früheres Volumen zusammen. Aufgeschnitten

liefs sie sich zwar in die Quere bedeutend ausdehnen, aber zog sich nachher nur wenig wieder zusammen. Die Dünnheit der Venenwände und der schwächere Blutdruck erleichtern aber auch auf der andern Seite die Zusammendrückbarkeit der Venen und dadurch wurden wieder zwei andere Einrichtungen nothwendig, wodurch sie sich von den Arterien unterscheiden, nämlich eine gröfsere Zahl von Venen und häufigere Anastomosen derselben und die Klappen. Diese Einrichtungen waren besonders da nothwendig, wo ein Zusammendrücken leichter ist, nämlich an den Extremitäten. Hier begleiten gewöhnlich nicht nur zwei Venen die einfache unter den Muskeln verborgen liegende Arterie, sondern zahlreiche unmittelbar unter der Haut liegende Venen können das Blut auch dann noch zurückführen, wenn jene durch die Thätigkeit der Muskeln zusammengedrückt sind, und alle diese Venen stehen unter sich in vielfacher Verbindung. Wenn aber auch Venen momentan zusammengedrückt werden, so werden doch die dadurch bedingten nachtheiligen Wirkungen durch die Klappen verhindert. Die Klappen bestehen gewöhnlich aus 1 oder 2, seltener 3 oder mehr neben einanderliegenden Taschen, von denen aber nur die eine Wand frei ist, während die andere von der innern Fläche der Venen gebildet wird. Sie sind so gestellt, dafs ihre freie Wand durch den Strom des Blutes nach dem Herzen hin an die Wand angedrückt wird, während bei beginnender Bewegung des Blutes in entgegengesetzter Richtung sich die Taschen sogleich öffnen, das Lumen der Vene verschliefsen und dadurch die verkehrte Bewegung des Blutes verhindern. Wird nun eine Vene zwischen zwei Klappen zusammengedrückt, so sucht das Blut nach beiden Seiten auszuweichen; das Ausweichen nach dem peripherischen Ende wird aber sogleich durch das Vorlegen der Klappe verhindert, also das Blut nur nach dem Herzen fortgedrückt und beim Nachlassen des Druckes kann das Blut um so leichter von der Peripherie her in die entleerte Stelle eindringen. Die Klappen sind aber auch nur durch dieses Verhindern der Rückwärtsbewegung des Blutes wichtig und tragen nichts Positives zur Blutbewegung bei. Sie sind daher auch an den untern Extremitäten des Menschen, wo die Schwere des

Blutes die Bewegung nach dem Herzen hin erschwert, nur defshalb häufiger, damit hier jede Bewegung des Schenkels zur Fortbewegung des Blutes mitwirke, während sie bei der Ruhe gar nichts leisten und die ganze Schwere der Blutsäule von den Füfsen bis zum Herzen überwunden werden mufs. Wo ein sehr örtlich beschränkter Druck auf die Venen ausgeübt werden kann, wie an den Extremitäten, sind auch viele Klappen. Wo dagegen der Druck nur auf die Vene ihrer ganzen Länge nach wirken kann, z. B. auf die Venen des Unterleibs bei der Exspiration und noch mehr beim Stuhlgang u. s. w., waren Klappen in dieser Strecke unnothwendig, und für die Vena cava inferior zum Beispiel reichen die obersten Klappen ihrer aufser der Bauchhöhle gelegenen Aeste hin. Dasselbe gilt von den Venen der Brusthöhle; nur sollen hier in der Vena azygos oft Klappen vorkommen. Ebenso müssen die Venen der Schädelhöhle durch den bei jedem Pulsschlage verstärkten Druck des Arterienblutes, der zunächst eine geringe Ortsveränderung des Gehirns bewirkt, mittelbar ein wenig aber überall gleichzeitig zusammengedrückt werden, so dafs also auch hier Klappen unnöthig waren. *In den* Venen der Bauch-, Brust- und Schädelhöhle kommen daher mit wenigen, wohl durch örtliche Ursachen bedingten Ausnahmen besonders bei Thieren, keine Klappen vor. Bei den Venen der Knochen fehlen sie, weil hier gar keine Zusammendrückung möglich ist. Die kleinsten Venen besitzen gar keine Klappen und selbst in Venen, die nur 1 Linie im Durchmesser haben, kommen sie nach *Haller* selten vor.

Ueber die Zahl der Venenhäute, den Verlauf und die Natur der Fasern, woraus sie bestehen, sind die Anatomen sehr verschiedener Meinung. Die Venen scheinen in der That an verschiedenen Stellen des Körpers und verschiedenen Individuen eine verschiedene Bildung zu haben. Ich werde daher hier die Structur einer bestimmten Vene und dann die Abweichungen der übrigen von dieser Structur angeben. Ich habe dazu die Vena cruralis des Ochsen unmittelbar über dem Kniegelenk gewählt, weil man menschliche Venen im frischen Zustande, wie es doch zur mikroskopischen Untersuchung nöthig ist, nicht leicht haben kann.

Man unterscheidet gewöhnlich an den Venen zwei Häute, eine äufsere und eine innere, und wir wollen diese auch in der Beschreibung der genannten Vene beibehalten. Die äufsere Haut stimmt durchaus mit der äufsern Haut der Arterien überein und enthält wie sie zweierlei Arten von Fasern, nämlich Zellgewebefasern und elastische Fasern, wie sie oben in der äufsern Arterienhaut beschrieben worden sind, nur mit dem Unterschiede, dafs sie hier etwas dicker sind, von 0,0027 bis 0,0006 engl. Lin. Durchmesser. Sie scheinen auch hier keine bestimmte Lage zu bilden. Die Zellgewebefasern der äufsern Venenhaut laufen nach allen Richtungen hin.

Die innere Haut der Vena cruralis des Ochsen ist ziemlich dick. Sie besteht aus zwei durch die Natur und den Verlauf ihrer Fasern durchaus verschiedenen Lagen, die sich aber ohne Hülfe des Mikroskopes nicht unterscheiden und auch gar nicht getrennt darstellen lassen. Von der innern Haut der genannten Vene lassen sich nämlich in ihrer ganzen Dicke nur der Quere nach Lamellen abreifsen. Zieht man aber von ihrer innern Fläche eine sehr dünne Lamelle der Quere nach ab und breitet sie unter dem Mikroskop so aus, dafs die innere Fläche nach oben gekehrt ist, so sieht man, dafs auf den Fasern, welche die Hauptmasse der abgezogenen Lamelle bilden und quer um die Vene verliefen, eine einfache, sehr dünne Schichte äufserst zarter Fasern liegt, deren allgemeiner Verlauf quer über die darunter liegenden Fasern also nach der Längenrichtung der Vene ist. Diese Fasern von meistens 0,006 par. Lin. Durchmesser haben zwar keine so scharfe Contur wie die Fasern der mittlern Arterienhaut, stimmen aber darin wesentlich mit ihnen überein, dafs sie sich unter einander verbinden und Netze bilden, und da sie an manchen Stellen sehr deutlich den ganzen Habitus derselben zeigen, so trage ich kein Bedenken, sie zu dem elastischen Gewebe zu zählen. Schlägt man eine von der innern Fläche der Vene abgezogene sehr dünne Lamelle so um, dafs die dem Lumen der Vene zugekehrte Fläche einen scharfen Rand bildet, so kann man sich überzeugen, dafs diese Fasern, so wenig dicht sie aneinander liegen, doch die für das unbewaffnete Auge glatt erscheinende innere Venenfläche bilden

und nicht noch eine Epidermis darüber liegt. Die äuſsere Schichte der innern Haut jener Vene des Ochsen, welche den bei weitem gröſsten Theil derselben bildet, besteht aus quer um die Vene verlaufenden Zellgewebebündeln. In ihr sind keine elastischen Fasern weder von der zuletzt beschriebenen Art, noch von den oben bei der äuſsern Venenhaut angegebenen vorhanden. Die Klappen bestehen bloſs aus Zellgewebefasern.

Die Structur der hier beschriebenen Vene zeigt also groſse Aehnlichkeit mit der Structur der Arterien nur mit solchen Abweichungen, welche dadurch bedingt waren, daſs bei den Venen Elasticität weniger nothwendig war. Wir finden hier, wie in der innersten Arterienhaut, eine dünne Lage von elastischen Längenfasern, nach auſsen davon wie in der mittlern Arterienhaut eine dicke Lage von Querfasern, die aber hier zwar sehr ausdehnbar, doch nicht elastisch sind, endlich eine äuſsere Haut, die ganz mit der der Arterien übereinstimmt und aus Zellgewebefasern, die nach allen Richtungen verlaufen, und elastischen Fasern besteht. Wir dürfen daher auch dieses wohl als den Grundtypus für die Structur der Venen betrachten. Doch finden sich davon bei den verschiedenen Venen und namentlich beim Menschen verschiedene Abweichungen, besonders in Bezug auf die innere Haut und ihre beiden Schichten. Die äuſsere Haut ist überall gleich und enthält auch beim Menschen die beiden Arten von Fasern. Die innere Haut ist beim Menschen weit dünner und ihre innere Schichte von Längenfasern stärker entwickelt als die Querfasern. Man sieht die Längenfasern auf der innern Fläche der Venen des Menschen gewöhnlich schon mit bloſsem Auge und von der innern Fläche kann man gewöhnlich einzelne Lamellen der Länge nach leichter abreiſsen. Mikroskopisch untersucht erkennt man zwar darin keine deutlichen elastischen Fasern, sondern man sieht darin auſser vielen Stellen, deren Structur verwischt ist, einzelne Bündel, die man wohl für Zellgewebe halten muſs. Ich möchte aber daraus nicht schlieſsen, daſs die Lage elastischer Fasern hier ganz fehlt; denn da die Structur der mittlern Arterienhaut, mit denen sie übereinstimmen, so bald nach dem Tode unkenntlich wird, so ist es leicht erklärlich, daſs man sie hier nicht fin-

det. Sie kommen wenigstens bei allen Venen des Ochsen vor. Doch scheinen aufser ihnen beim Menschen auch der Länge nach verlaufende Zellgewebefasern an der innern Fläche vorzukommen und daraus erklärt sich zugleich die geringere doch nicht ganz fehlende Elasticität menschlicher Venen in der Längenrichtung. Die äufsere aus querlaufenden Zellgewebefasern bestehende Lage der innern Haut jener Vene des Ochsen, die dort so dick war, ist beim Menschen sehr dünn; doch möchte ich sie nicht ganz leugnen; wenigstens stöfst man oft, wenn man die Längenfasern von der innern Fläche abgezogen hat, auf eine Faserschichte, die sich leichter in der Quere abziehen läfst. Man würde diese ihrer Unbestimmtheit wegen wohl zur äufsern Haut rechnen können, wenn nicht die Analogie der oben beschriebenen Vene dagegen spräche. Diese Zellgewebefasern zeichnen sich vor dem gewöhnlichen Zellgewebe dadurch aus, dafs sie in dünnen Bündeln von schärferer Contur und scharf abgegrenzten Enden zusammen liegen. An der Vena cava inferior beim Rinde und Pferde kommt nach *E. H. Weber* noch eine mittlere sehr dicke Lage fleischiger Längefasern vor, die sich auch wiewohl dünner am Stamm der Vena portae dieser Thiere findet, was aber, wie *Weber* bemerkt, zu keinem Schlusse auf andere Venen berechtigt. Dagegen ist an solchen Stellen, wo die Venen in wenig nachgiebigen Theilen, z. B. in den Knochen, in der Dura mater verlaufen, oder wo eine grofse Ausdehnbarkeit der Venen beabsichtigt wird, z. B. in den Corpora cavernosa nur die innere Venenhaut vorhanden. Die Dicke der Venenwände ist daher sehr verschieden. Beim Pferde und Rinde erreicht die Vena cava inferior in der Dicke ihrer Wände nach *Weber* die Aorta oder übertrifft sie sogar. Nach *Haller* sind die Wände der grofsen Venenstämme beim Menschen aber im Durchschnitt ungefähr 5 Mal dünner als die der entsprechenden Arterien. Die Venen der untern Extremitäten, welche einem gröfsern Drucke des Blutes ausgesetzt sind, besitzen dickere Wände als andere Venen derselben Gröfse.

Unter den ernährenden Gefäfsen der Venenwände (*Vasa vasorum*) verhalten sich die Arterien ebenso wie die entsprechenden Gefäfse der Arterien und entspringen aus

benachbarten Arterien. Die Venen, welche das durch sie zugeführte Blut zurückführen, unterscheiden sich aber nach *Burdach* dadurch, dafs sie meistens in den Stamm der Vene selbst, aus deren Wand sie entspringen, einmünden. Nerven, welche von vielen Anatomen an den Venen nicht gefunden wurden, hat *E. H. Weber* an der Vena cava inferior bei Rindern und Pferden und der Fossa der Leber und *Wutzer* an derselben Stelle beim Menschen gefunden.

Da die Venen im Allgemeinen viel dünnere Wände haben als die Arterien, so zerreifsen sie auch durch eine geringere Kraft als die Arterien; doch geschieht dies nach *Wintringham* nicht in dem Verhältnifs leichter als die Wände dünner sind, so dafs die Venenwände also relativ fester sind. Auch sind sie weniger brüchig und zerreifsen bei Unterbindungen nicht. Ueber die Elasticität der Venen ist schon oben das Nöthige bemerkt worden. Sie ist im Allgemeinen sehr gering und noch bei der Vena cruralis des Ochsen, wo sie auffallend stark war, zeigte sich doch die Kraft, womit die der Länge nach ausgedehnte Vene sich zusammenzog, nicht grofs. Die Elasticität der Venen hat vielleicht den Zweck, wenn, etwa durch die Contraction eines Muskels, eine Vene an einer Stelle plötzlich zusammengedrückt und dadurch eine starke Blutwelle fortgestofsen wird, diesen Stofs langsamer fortzupflanzen, als es geschehen würde, wenn die Venenwände nicht nachgiebig wären.

Unter den Venen besitzen die Lungenvenen und die Anfänge der Hohlvenen bei Säugethieren wirklich die Fähigkeit, sich rhythmisch zu contrahiren. Nach *J. Müller* sieht man aber bei den Hohlvenen deutlich die Grenze, wie weit sich diese Bewegung erstreckt und die übrigen Venen besitzen dieses Vermögen nicht. Nach *Treviranus* sollen die Unterleibsvenen des Frosches überhaupt sich rhythmisch contrahiren. Allein obgleich die Contraction der Hohlvenen und der Venae renales revehentes dieses Thieres sehr deutlich ist, so habe ich doch bei den Venae renales advehentes und der Vena abdominalis anterior desselben bei möglichst wenig gestörtem Blutlauf selbst unter dem Mikroskop keine solche Bewegung beobachten können. Dafs nun aber die Venen, wie die Arterien, die Fähigkeit besitzen, sich allmählich auch bei gleichbleibendem

Drucke

Drucke des Blutes zu verengern, sollte man aus der Uebereinstimmung der innersten Schichte der Venenhäute mit dem Arteriengewebe zwar vermuthen; allein man mufs gestehen, dafs die darauf bezüglichen Beobachtungen nicht hinreichend sind, dies zur Gewifsheit zu bringen, indem sie sich theils aus mechanischen örtlichen Ursachen, theils durch die den Venen nicht ganz fehlende Elasticität, theils durch eine Schwächung der Herzthätigkeit erklären lassen. Bei den oben erwähnten Versuchen, am Mesenterium der Feuerkröte durch kaltes Wasser Contraction der Arterien hervorzubringen, war keine auffallende Verengerung der Venen zu beobachten: doch habe ich keine Messungen darüber angestellt.

Die Venen entstehen in der Keimhaut und in der bei Entzündungen ausgeschwitzten gerinnbaren Lymphe auf ähnliche Weise, wie es von den Arterien angegeben worden ist. Wunden der Venen heilen sehr leicht, selbst ohne Verschliefsung des Lumens, wodurch sie sich wesentlich von den Arterien unterscheiden, ein Umstand, der zwar zum Theil darauf beruht, dafs Wunden der steifen und elastischen Arterienwände stärker klaffen, aber nicht vollständig dadurch erklärt werden kann. Die Venen gehen leicht in Entzündung über und der Ausgang in Eiterung ist hier nicht selten. *J. Hunter* fand bei einem Menschen nach einem Aderlasse die Armvene vom Ellenbogen bis zur Achsel entzündet, in ihrem Innern Membranen von geronnener Lymphe und die innere Haut in Eiterung übergegangen.

3) Capillargefäfse. Die Capillargefäfse können als der wesentlichste Theil des Gefäfssytems betrachtet werden, weil in ihnen die Wechselwirkung zwischen Blut und Substanz vor sich geht, und Arterien und Venen immer dazu dienen, das Blut zu diesem Zwecke zu ihnen hin und von ihnen zurückzuführen. Damit diese Wechselwirkung möglichst vollständig sei, ist eine vielfache Berührung des Blutes mit der Substanz nothwendig, und diese ist in den Capillargefäfsen dadurch realisirt, dafs sie äufserst feine Canälchen bilden, die nur ein oder wenige Blutkügelchen zu fassen im Stande sind, sehr häufig mit einander in Verbindung stehen, und so ein Netz mit bald sehr engen bald

weitern Maschen bilden, welches alle Organe durchzieht. Dieses Netz geht ununterbrochen aus einem Theile des Körpers in die benachbarten über, und hängt auch mit den darüber liegenden Capillarnetzen so häufig zusammen, dafs beim Durchschnitt eines Organs in jeder Richtung ein solches Netz erscheint. Die Capillargefäfse gehn unmerklich ohne bestimmte Grenze in die Arterien und Venen über. Obgleich die Capillargefäfse alle unter sich so vielfach zusammenhängen, so mufs doch zu jeder Arterie ein bestimmter, wenn auch nicht scharf begrenzter Kreis von Capillargefäfsen gehören, die vorzugsweise aus ihm das Blut erhalten. Von der Gröfse des Durchschnitts aller zu einem solchen Kreise gehörigen Capillargefäfse im Vergleich mit dem Lumen der Arterie und von der Stärke des Widerstandes, welchen das Blut in ihnen vermöge seiner Adhäsion erleidet, der vorzugsweise durch die Feinheit der Capillargefäfse bestimmt wird, hängt die Geschwindigkeit des Blutlaufs in den Capillargefäfsen ab. Je gröfser der Durchschnitt der zu einer Arterie gehörigen Capillargefäfse in Vergleich mit dieser ist, und je feiner die *einzelnen* Capillargefäfse sind, um so langsamer mufs das Blut sich in ihnen bewegen. Abstrahiren wir von der in verschiedenen Organen gewifs verschiedenen Intensität der Wechselwirkung zwischen Substanz und Blut, so mufs, je langsamer die Blutbewegung in einem Capillargefäfse und je länger dessen Verlauf ist, um so vollständiger die Umwandlung des Blutes, um so geringer aber auch seine belebende Kraft sein; für ein ganzes Organ hängt aufserdem die Gröfse des Einflusses des Blutes von der Zahl der Capillargefäfse ab. Hieraus ergiebt sich, wie wichtig für die thierische Oeconomie die Zahl der Capillargefäfse und die Gröfse ihres Durchmessers an und für sich genommen und in Vergleich mit den zuführenden Arterien ist. Die zahlreichsten Capillargefäfse besitzen die Lungen und die Chorioidea; dann folgen Iris, Leber, Nieren, Schleimhäute, Lederhaut. In den Lungen des Menschen sind die Zwischenräume der Capillargefäfse nach *Weber* fast noch kleiner als die Strömchen. In den Nieren fand *J. Müller* dieses Verhältnifs wie 1 : 3 — 4. Im Gehirn ist es nach *Weber* wie 1 : 8 — 10, wenn man den Längendurchmesser der Ma-

schen der Capillargefäfsnetze, oder wie 1 : 4 — 6 wenn man den Breitendurchmesser nimmt. In den Schleimhäuten und der Lederhaut ist es nach demselben wie 1 : 3 — 4. In den Secretionsorganen liegt ein dichtes Capillargefäfsnetz nahe an der secernirenden Oberfläche. Manche Theile besitzen auffallend wenig Capillargefäfsnetze z. B. die Sehnen, indem die zahlreichen Capillargefäfse der in sie übergehenden Muskeln an der Uebergangsstelle nach *Döllinger* gröfstentheils umbiegen, ferner der die Gelenkknorpel überziehende Theil der Synovialhaut, und die Knochen, Knorpel und Bänder. Die serösen Häute besitzen zwar ziemlich zahlreiche Capillargefäfse, sind aber auf ihrer Oberfläche nach *Valentin* von einem gefäfslosen Epithelium überzogen. Zweifelhaft sind die Capillargefäfse im Glaskörper und in der Substanz der Cornea. Der Durchmesser der Capillargefäfse nach Messungen an injicirten Theilen ist am geringsten im Gehirn. Nach *E. H. Weber* beträgt er dort 0,00019 Par. Zoll, in der Schleimhaut des Dickdarms und in einer Lymphdrüse 0,00033 — 0,00050, in der äufsern Haut 0,00080, in einer entzündeten Haut 0,00025 — 0,00050. In den Nieren ist er nach *Müller* 0,00037 — 0,00058 P. Z.

Ueber die Frage, ob die Capillargefäfse häutige Wände haben, oder ob sie blofs Aushöhlungen in der Substanz sind, ist unter den Physiologen lange gestritten worden. Unter dem Mikroskop sieht man allerdings an weniger durchsichtigen Theilen keine solche Wände. Allein an den Capillargefäfsen im Mesenterium des Frosches habe ich deutliche Querfasern beobachtet, die auch mit veränderter Richtung in die einzelnen Anastomosen sich fortsetzten, und wenn man während des Lebens an dieser Stelle den Kreislauf beobachtet, so zeigen die Begrenzungen der Capillargefäfse hier eine gröfsere Dicke und ein anderes Ansehn, als es durch den blofsen Schatten hervorgebracht sein könnte. Auch zeigen sich die Capillargefäfse nach *J. Müller* in der Chorioidea, Iris und im Ciliarkörper, ferner in dem in Wasser aufgeweichten Parenchym der Nieren vom Eichhörnchen und am deutlichsten in dem eben so behandelten plattenartigen Organ in der Schnecke des Gehörorgans der Vögel als etwas Selbstständiges.

Was die Lebensthätigkeit der Capillargefäfse anbelangt,

so haben die Versuche darüber sehr verschiedene Resultate gegeben. Solche Versuche sind von *Thomson*, *Wilson*, *Hastings*, *Wedemeyer*, *Oesterreicher*, *Kaltenbrunner* und *Koch* angestellt worden. *Wedemeyer* (Untersuchung. über d. Kreislauf des Blutes etc. Hannover 1828. S. 239. sq.) sah bei Application des Galvanismus nie eine Verengerung der Capillargefäfse, sondern oft Stockung des Blutes durch Gerinnung desselben. Kochsalz auf die Capillargefäfse applicirt bringt nach den Zeugnissen der meisten genannten Gelehrten Erweiterung derselben hervor. Die Versuche mit andern Substanzen, Ammonium, Weingeist, verdünnten Säuren u. s. w. haben so verschiedene Resultate gegeben, dafs sich daraus nichts mit Zuverlässigkeit entscheiden läfst und selbst die erwähnten Versuche beweisen nicht evident eine Lebensbewegung der Capillargefäfse. In sofern durch die Application solcher Substanzen der Durchmesser entweder der Capillargefäfse oder der kleinen Arterien, oder auch beider zugleich verändert werden kann, werden die Bedingungen verändert, von denen nach dem oben Gesagten die Schnelligkeit des Blutlaufs in den Capillargefäfsen abhängt, und es ist daraus erklärlich, wie, wenn man blofs die Veränderung des Durchmessers der Capillargefäfse betrachtet, sowohl bei Verengerung als bei Erweiterung derselben bald vermehrte bald verminderte Schnelligkeit des Blutes beobachtet werden konnte. Dazu kommt noch der Umstand, dafs die auf die Capillargefäfse angewandten Stoffe, in das Blut aufgenommen, möglicher Weise die Adhäsion desselben an die Wände der Capillargefäfse verändern können. Ob die Capillargefäfse eine durch die Nerven bedingte Anziehung des Blutes zu bewirken im Stande sind, ist ebenso zweifelhaft. Da man aber diese Anziehung auf das Blut mehr den Nervenenden selbst als den Capillargefäfswänden zuschreiben mufste, so gehört diese Untersuchung nicht hieher.

Capillargefäfse entstehen sehr leicht nicht nur beim Fötus, sondern auch in der bei Entzündungen ausgeschwitzten plastischen Lymphe. Auch vermehrt sich ihre Zahl beim Wachsthum des Körpers, wie es *Döllinger* (*Meckel's* Archiv Bd. VI. Halle 1820. p. 198) am Schwanze kleiner Fische und *E. H. Weber* (*Hildebrandt's* Anatomie III. S. 47)

bei sehr jungen Froschlarven beobachtet haben. In andern Theilen scheinen sie eben so leicht zu verschwinden. So ist die knorpelartige Grundlage der Knochen vor der Verknöcherung weit gefäfsreicher als nach derselben, und die Zahl der Gefäfse in den Knochen nimmt mit dem Alter immer mehr ab. Bei der Entzündung nehmen die Capillargefäfse Anfangs mehr Blut auf und werden dadurch ausgedehnt. Nach *Gruithuisen* (Beiträge zur Physiognosie und Eautognosie. München 1812. S. 87), *Hastings* (*Horn's* Archiv. 1821. Sept. S. 467 sq.) und *Kaltenbrunner* (Experimenta circa statum sanguinis et vasorum in inflammatione cum IX Tab. Monachii 1826. 4. pag. 23 sq) entstehen dabei auch neue Capillargefäfse, während andere durch Gerinnung des Blutes unwegsam werden. Nach *Koch* sollen keine neuen Gefäfse bei der Entzündung entstehen.

Ob es noch feinere Kanäle als die Capillargefäfse, sogenannte seröse Gefäfse, gebe, die so fein wären, dafs sie nur Blutwasser, keine Blutkörperchen durchlassen können, ist bis jetzt ungewifs. Man hat dies vorzugsweise daraus geschlossen, weil Theile, die im gesunden Zustande hell und durchsichtig erscheinen, z. B. die Bindehaut des Augapfels und die Linsenkapsel, bei Entzündungen roth werden und deutliche Gefäfse zeigen, welche man als erweiterte seröse Gefäfse, die Blutkörperchen aufgenommen haben, betrachten könnte. Allein man kann diesen Theilen ihrer Durchsichtigkeit wegen nicht alle Capillargefäfse absprechen, da eine einfache Lage von Capillargefäfsen die Durchsichtigkeit nicht stört. Das rothe Ansehen solcher entzündeten Theile kann daher durch Erweiterung der vorhandenen Capillargefäfse und durch Bildung von neuen Capillargefäfsen, wie sie von den oben genannten Beobachtern bei der Entzündung gesehen worden ist, hervorgebracht werden. Wollte man aber auch die von jenen Gelehrten gemachten Beobachtungen neuer Capillargefäfse nur durch die Erweiterung solcher serösen Gefäfse erklären, so müfste man diese als allgemein im Körper verbreitet annehmen, und in diesem Falle müfste man sie im Mesenterium auch sehen. Denn wenn man beim lebenden Frosche im Mesenterium den Kreislauf beobachtet, so erscheinen die Capillargefäfse, auch wenn sie keine Blutkügelchen enthalten, aber

von der Blutflüssigkeit ausgedehnt sind, noch so deutlich, dafs man sie erkennen müfste, wenn sie auch nur einen halb so grofsen oder noch kleinern Durchmesser hätten. Die Annahme seröser Gefäfse scheint daher unwahrscheinlich.

Zur Erklärung der Ernährung und Absonderung aus dem Blute haben einige Anatomen sogenannte aushauchende Gefäfse (*vasa exhalantia*) angenommen, die aus den Capillargefäfsen entspringend, entweder mit feinen Enden im Parenchym der Organe sich verlieren, oder sich frei nach aufsen öffnen, oder in die Drüsenkanälchen übergehen sollten. Allein abgesehen davon, dafs diese Annahme durch keine Beobachtung gerechtfertigt wird, erscheint sie auch überflüssig, wenn man die Phänomene der organischen Imbibition berücksichtigt, wornach im Wasser aufgelöste Stoffe und Luftarten alle thierische Substanzen schnell und leicht durchdringen. Diese Erscheinung setzt allerdings einen gewissen Grad von Porosität in den organischen Stoffen voraus; aber es ist keine besondere Art von Poren, die aus den Gefäfsen in das Parenchym der Organe führen, anzunehmen nothwendig. Im lebenden Körper und in der Regel auch bei vorsichtigen Injectionen nach dem Tode dringen nur aufgelöste Substanzen aus den Capillargefäfsen in das Gewebe der Organe. So erschien in *Mascagni's* Versuchen bei einer mit Leimauflösung und Zinnober ausgespritzten Leiche die Oberfläche der Schleimhäute mit ungefärbter Leimauflösung bedeckt. Wenn dagegen in den Versuchen von *Hales* auch bei geringer zum Injiciren angewandter Kraft einige Körnchen von wahrscheinlich feinerem Zinnober mit durchdrangen und zwar durch die Lungenschleimhaut leichter als durch die Darmschleimhaut, so beweist dies nur, dafs das Gewebe der Lungenschleimhaut dünner oder lockerer ist, als das der Darmschleimhaut und nach dem Tode seine Fasern selbst bei einem geringen Drucke so viel auseinanderweichen können, dafs sie einzelne Zinnoberkörnchen durchlassen, ohne dafs deshalb schon im Leben vorgebildete Poren von dieser Gröfse da zu sein brauchen. Sch — n.

GEFÄSSGRUBE DES GEHIRNS. S. Encephalon.

GEFÄSSHAUT. S. Gefäfse.

GEFÄSSHAUT DES AUGES, *Chorioidea.* S. Augapfel.

GEFÄSSHAUT DES EIES. S. Ei.

GEFÄSSHAUT DES GEHIRNS UND RÜCKENMARKS. S. Hirnhaut.

GEFÄSSKRÄNZE DER IRIS. S. Augapfel.

GEFÄSSNERVEN (*Nervi vasorum*) werden diejenigen zarten, weichen Nerven genannt, welche die drei Gefäfsarten des Kreislaufes, doch vorzüglich die Schlagadern, netzartig umstricken, sich mit ihnen immer feiner verzweigen, bis sie endlich der Kleinheit wegen nicht mehr von der Wandung der Gefäfse selbst unterschieden werden können. Diese Nerven stammen vom vegetativen Nervensystem, dem sympathischen Nerven, her, scheinen auf die Ernährung der Theile, auf Secretion und auf die Erzeugung der Wärme hauptsächlich Einflufs auszuüben, und sind da mit Nerven vom Gehirn oder dem Rückenmarke geflechtartig, oder in Knoten verbunden und untermischt, wo von den Theilen, wohin sie mit den Gefäfsen laufen, zugleich Bewegungen u. s. w. ausgeführt werden, z. B. am Herzen, den Lungen, dem Speisekanal u. s. w.

Aus dem obersten Halsknoten des Nervus sympathicus entspringen nach vorn und innen aus einer röthlich platten Ausbiegung oder Verlängerung desselben, drei bis sechs röthliche, weiche Nerven, die *Haller* (Element. physiol. T. IV. p. 256) Nervi molles, *Sömmerring* (Nervenlehre, §. 270.) Gefäfsnerven nennt. Diese Nerven waren schon zum Theil dem *Lancisi* (ej. Dissert. de structura et usu gangliorum. in *Morgagni* Advers. anat. V. p. 109) bekannt, er sagt: „*Deinde alii etiam nervi in vicinas arterias praesertim carotides feruntur, et cum iisdem, ut superius indicavimus, reflectuntur tum extra, tum intra cranium.*" Genauere Untersuchungen über die Ausbreitung, den Verlauf und die Verbindungen derselben mit andern Nerven sind von *Haller*, besonders aber von *Neubauer* (de nervo intercostali cervicali. §. XII — XVIII.), *Andresch* (Descript. nerv. card. etc.), *Ant. Scarpa* (tabulae neurologicae ad illust. hist. anat. cardiac. nerv. etc. Ticini 1794. fol.), *A. C. Bock* (Beschreibung des fünften Nervenpaars. S. 67 — 69) und *Fr. Arnold* (Kopftheil des vegetativen Nervensystems. Heidelberg 1831. S. 112. Tab. 10. und Icones nervorum capitis. Heidelberg 1831. Tab. VI — VII.) angestellt worden. Nach

den sehr genauen Abbildungen und Beschreibungen derselben bilden die weichen Nerven ihr ansehnlichstes Geflecht (*Plexus nervorum mollium*) neben und in dem Theilungswinkel der Carotis communis und der Carotis externa und interna, worin nicht selten kleine Knötchen, von denen das eine im Theilungswinkel der Carotis liegt (vergl. d. Art. Ganglion intercaroticum), gefunden werden. Mit dem N. glossopharyngeus, dem vagus und facialis bilden die weichen Nerven Anastomosen, indem sie so verlaufen, dafs sie alle Hauptäste der Carotis facialis umschlingen und mit ihnen sich verbreiten. Von den Zweigen, welche die Art. maxillaris interna begleiten, tritt einer (*Arnold* Kopftheil. d. veg. Nerv. S. 113. fig. IX. 15.) der mit der Art. menyngea media verläuft, zu dem Ganglion oticum. Die weichen oder Gefäfsnerven gelangen mit den Arterien aus der Carotis facialis zu der Schilddrüse, der Zunge, der Unterzungen-, Unterkiefer- und Ohrspeicheldrüse, zur Schleimhaut des Mundes, der Nase, des Gaumens u. s. w.

Die Nerven, welche aus dem obern Ende des obersten Halsknoten des N. sympathicus in den Canalis caroticus treten und die Carotis interna begleiten, verbinden sich mit mehreren Hirnnerven (s. d. Art. Sympathicus nervus), treten hierauf durch die harte Hirnhaut und verzweigen sich mit den Aesten der Carotis theils gegen das Auge hin, theils an das Gehirn. *Lancisi* scheint diese Nerven bereits gekannt zu haben; in neueren Zeiten sind dieselben unter andern von *Bock* (a. a. O. S. 66), *Ribes* (Mém. de la soc. méd. d'émulation. VIII. 1817. p. 604. *Meckel's* Archiv. Bd. V. p. 442) und *Arnold* (a. a. O.) bestimmter nachgewiesen. *Ribes* giebt an, dafs er sie längs der Carotis interna bis in die Substanz des Gehirns verfolgt habe. So weit ist es mir noch nicht gelungen, indessen konnte ich noch Fäden dieser Nerven deutlich an den Theilungsästen der Carotis unter dem Gehirn sehen und auch von denselben aufheben.

So wie die beiden Arteriae carotides von Zweigen des N. sympathicus begleitet und umstrickt werden, so begeben sich auch mehrere Zweige aus dem obersten Brustknoten, zuweilen auch einer von den untersten Halsknoten in dem Wirbelkanal, begleiten die Arteria vertebralis und

machen mit mehreren Cervicalnerven Verbindungen. *Rudolphi* (Einige Bemerkungen über den sympathischen Nerven. In den Abhandlungen der Berliner Academie der Wissenschaften aus den Jahren 1814—1815. Berlin 1818.) hat bei einem Kinde von 4 Jahren einen Faden auf der linken Seite an der Wirbelpulsader bis zum zweiten Halsnerven hinauf verfolgt, wo er an der Arterie und den benachbarten Muskeln aufzuhören schien. Er stand mit dem 5ten, dem 4ten und dem 3ten Halsnerven in Verbindung, bildete aber keinen Knoten. *Ribes* (a. a. O. S. 444) verfolgte Fäden des Gangliennerven von dem Armgeflecht aus ununterbrochen zum untern Theile der Armpulsader herab. Ich sah vor einigen Wochen bei dem Lophius piscatorius einen ansehnlichen Ast aus dem Knoten des N. sympathicus längs der Arterie der Flosse, die der vordern Extremität entspricht, verlaufen. Die Untersuchungen der Gefäfsnerven von *Lucae* (*Reil's* Archiv. Bd. IX. Tab. XI. b) sind, wie die Abbildungen der Nerven zu der Armpulsader zeigen, zu ungenau geführt, als dafs sie, wie es mir scheint, für Beweise gelten könnten. An den untern Extremitäten verfolgte *Ribes* (a. a. O.) längs der äufsern Hüftpulsader und der Schenkelpulsader bis herab zur Kniekehle ein, vom linken Darmbeingeflecht abgehendes und durch, vom Lendentheile des Gangliennerven kommende, Fäden verstärktes Bündel von Zweigen.

Das Herznervengeflecht und die Lungengeflechte, gebildet aus Nervenzweigen des N. vagus und sympathicus, so wie die einzelnen Geflechte im Unterleibe, die alle an den Gefäfsen liegen und mit ihnen zu dem Magen, Darmkanal, Leber, Milz, Nieren, Hoden, Eierstöcken u. s. w. verlaufen, sind gröfstentheils als Gefäfsnerven zu betrachten, und werden näher in dem Art. Sympathicus nervus abgehandelt werden.

Aus dem 8ten und 9ten Brustknoten des N. sympathicus der linken Seite eines Mannes sahe ich Fäden zu der absteigenden Aorta gehen, die in die Häute derselben eindrangen und nach und nach, der Kleinheit wegen, nicht weiter verfolgt werden konnten.

Erwägt man, dafs alle Rückenmarksnerven mit dem Nervus sympathicus verbunden sind, und diesem nicht allein

etwas zuführen, sondern hinwiederum auch von ihm Fäden aufnehmen, so läſst sich vermuthen, daſs alle Gefäſse, so weit sie auch vom Stamme des N. sympathicus sich entfernen, von Zweigen dieses Nerven begleitet werden.

Ribes (a. a. O. S. 515) bemerkte auch 2—3 Nervenfäden an der Nabelvene, und *Fr. Tiedemann* besitzt ein Präparat, woran Nerven der Nabelarterien dargestellt sind.

S — m.

GEFÄSSSYSTEM. S. Gefäſse.

GEFÄSSUNTERBINDUNG. S. Ligatur.

GEFLECHT. S. Plexus.

GEFRIEREN. S. Eis.

GEFÜHL, GEFÜHLSSINN. S. Tastsinn.

GEFÜHLLOSIGKEIT. S. Anaesthesia.

GEGENAUSDEHNUNG. S. Fractur und Luxation.

GEGENGIFT. S. Antidotum und Gift.

GEGENÖFFNUNG. S. Contraapertura.

GEGENSTOSS. S. Contrecoup.

GEHEIMMITTEL, S. Arcanum.

GEHEN. S. Ortsbewegung.

GEHIRN. S. Encephalon.

GEHIRNENTZÜNDUNG. S. Encephalitis.

GEHIRNHÖHLEN. S. Encephalon.

GEHIRNNERVEN. S. Encephalon.

GEHIRNPULSADER. S. Carotis.

GEHIRNWASSERSUCHT. S. Hydrocephalus.

GEHÖR. S. Gehörsinn.

GEHÖRGANG. S. Gehörorgan.

GEHÖRKNÖCHELCHEN. S. Gehörorgan.

GEHÖRKRANKHEITEN. Das Organ des Gehörs ist ein sehr zusammengesetzter Theil des menschlichen Körpers; es ist daher mannigfachen Krankheiten unterworfen. Ich werde zuerst diejenigen Affectionen abhandeln, welche dem äuſsern und innern Ohr gemeinschaftlich zukommen, und dann die Krankheiten der einzelnen Theile, aus welchen das Gehörorgan besteht, folgen lassen.

I. *Otitis*, acute Entzündung des Gehörorgans.

Die verschiedenen Höhlen des Gehörorgans können sich isolirt, oder sämmtlich gleichzeitig entzünden. Es giebt daher folgende Unterabtheilungen der Ohrenentzündung.

A) *Otitis externa*, Entzündung des äufsern Gehörganges.

Dieses Gehörleiden ergreift entweder blofs die den äufsern Gehörgang umkleidende Membran und die darunter liegenden Drüsen, oder auch zugleich das Periosteum und den Ringknorpel.

Symptome. Röthe, Geschwulst der feinen Haut des äufsern Gehörganges, Schmerz im letztern, Ohrenklingen und Minderung des Gehörs. Die Röthe jener Membran ist nach der Heftigkeit der Entzündung von verschiedener Intensität, und die Geschwulst der Haut erreicht bei diesem Gehörleiden oft einen so bedeutenden Grad, dafs sie den Gehörgang gänzlich verschliefst. Zuweilen schwellen auch der Ringknorpel und die Wange der leidenden Seite mit an, so dafs der Patient den Mund nicht gehörig öffnen kann. Der Ohrenschmerz, der in gröfserer oder geringerer Stärke bei diesem Uebel vorhanden ist, wird durch den Zutritt der kalten Luft zu dem leidenden Ohre, und durch den Act des Kauens vermehrt. Mit dieser Affection verbindet sich meist Zahn- und Kopfschmerz der kranken Seite. Oft gesellt sich zu den genannten Symptomen Fieber, eine stark belegte Zunge, Appetitlosigkeit und Unruhe hinzu. Manchmal entstehen Pusteln auf der Haut im äufsern Gehörgang, die anfangs roth sind, und später, wenn sie sich mit Eiter füllen, weifs werden; sie sind bald nur in kleiner Anzahl vorhanden und von einiger Gröfse, bald sind sie aber sehr klein, Hirsekörnern ähnlich und über die ganze Wand des Gehörganges verbreitet. Statt dieser Pusteln findet man zuweilen durchsichtige Bläschen, welche eine serös-eitrige Flüssigkeit enthalten, und nach ihrem Platzen sich mit Schorfen bedecken, unter denen sich ein blutiges, dünnes, stinkendes Eiter anhäuft, wo sich dann wahre an Form und Gröfse verschiedene Verschwärungen bilden können. In seltenen Fällen erzeugen sich unter der Haut des äufsern Gehörganges, besonders an seinem Eingange, Eiterheerde, welche, indem sie kleine Geschwülste bilden, den Kanal verstopfen. Solche Abscesse entstehen auch manchmal in der Dicke des äufsern Ohres, selbst zwischen der Haut und den Knorpeln.

Kürzere oder längere Zeit nach begonnener Entzün-

dung bildet sich eine Flüssigkeit im Gehörgange und fliefst nach aufsen ab. Anfangs ist es ein dünnes, seröses, etwas blutiges Fluidum, welches nach und nach dicker, eiterartig, oft übelriechend und zuweilen so scharf wird, dafs es die Haut, über welche es fliefst, ätzt. Zuletzt, wenn sich die Entzündung ihrem Ende nähert, wird der Ausflufs consistenter, gelblicher, käseartig, fliefst dann nicht mehr aus, sondern bleibt im Gehörgang angesammelt. Gewöhnlich vermindert sich der Ohrenschmerz, wenn Ausflufs der Materie eingetreten ist. Mit dem Verschwinden der Entzündung tritt eine reichliche Absonderung des Ohrenschmalzes ein.

B) *Myringitis*, Entzündung des Trommelfells.

Die Entzündung des Trommelfells kommt selten für sich allein, sondern meist im Verein mit der äufsern oder innern Otitis vor.

Symptome. Spannender Schmerz in der Tiefe des Ohrs, röthliche Färbung der vordern Fläche des Trommelfells, zuweilen mit einem stark entwickelten Netze von Blutgefäfsen verbunden, grofse Empfindlichkeit des leidenden Ohres gegen den Schall.

Wird die Entzündung nicht zertheilt, so bleibt entweder eine Auflockerung oder Verdickung des Trommelfells zurück; oft wird es auch von der Eiterung durchfressen, oder gänzlich zerstört.

C) *Otitis interna*, Entzündung des innern Gehörganges.

Der Sitz der innern Ohrenentzündung ist die Schleimhaut, welche die Trommelhöhle, die innere Fläche des Trommelfells, die Zellen des Zitzenfortsatzes und das Labyrinth auskleidet.

Symptome. Ein tief im innern Gehörgang sitzender bald dumpfer, bald reifsender, bald klopfender mehr oder weniger heftiger Schmerz, welcher sich beim Kauen, Husten und Schnauben vermehrt, intensiver Kopfschmerz, oder unerträgliches halbseitiges Kopfweh, Schwindel, schmerzhaftes Sausen und Brausen vor dem leidenden Ohr, Schwerhörigkeit oder gänzliche Taubheit. Die Augen sind zugleich meist injicirt, thränend, das Gesicht roth, die Haut heifs und der Puls fieberhaft. Zuweilen gesellen sich auch Delirien, Convulsionen und gastrische Erscheinungen hinzu.

Theilt sich die Entzündung der Eustachischen Röhre mit, so verbinden sich die Symptome dieser Affection zu den eben genannten der Otitis interna. Geht die innere Ohrenentzündung von den Zellen des Zitzenfortsatzes aus, so beginnt der Schmerz in demselben und nimmt durch äufsern Druck zu. Theilt sich die Entzündung dem Labyrinth mit, so sind die Schmerzen im Kopf und im Ohr unerträglich heftig; es entstehen Schlaflosigkeit, Delirien, Convulsionen und Ohnmachten, bei Kindern zuweilen epileptische Zufälle, besonders wenn die Otitis interna mit dem Zahngeschäft auftritt. Die innere Ohrenentzündung zertheilt sich entweder, dann verschwinden allmählig die Symptome derselben, am längsten hällt das Ohrensausen und die Schwerhörigkeit an; oder die Otitis interna geht, nachdem ihre Symptome den höchsten Grad erreicht haben, in Superation über. Das nun im mittlern Ohr angesammelte Eiter kann auf drei Wegen nach aufsen gelangen: 1) durch eine spontane Perforation des Trommelfells, 2) durch die Tuba Eustachii, oder 3) durch eine fistulöse Oeffnung des Processus mastoideus. Von diesen drei durch die Natur gebahnten Wegen ist der erstere der gewöhnlichste; nach *Itard* verhält sich seine Häufigkeit zu der der zweiten, wie 10 zu 1. Gewöhnlich füllt sich, nachdem die heftigsten Schmerzen in der Tiefe des Ohres vier bis acht Tage angehalten, plötzlich der kranke äufsere Gehörgang mit einer gelben, eiterartigen, oft von Blutstreifen gefärbten Materie an, und fliefst nach aufsen ab. Nun tritt eine Erleichterung des Zustandes des Patienten ein, welche in dem Maafse, als der Ausflufs fortdauert, zunimmt. Gut ist es, wenn der Ausflufs aus dem leidenden Ohr weifslich, gelblich, mäfsig, nicht stinkend nud nur mit einiger Schwerhörigkeit verbunden ist. Ein schlimmer Ausgang hingegen steht zu erwarten, wenn die ausfliefsende Materie grünlichgelb, mehr dicklich als wässerig, blutig, übelriechend mit kleinen abgestorbenen Knochenstückchen vermengt, und so scharf wird, dafs sie die Haut, über welche sie fliefst, wund macht.

Wenn man das afficirte Ohr in eine solche Richtung bringt, dafs es von den Sonnenstrahlen gehörig erleuchtet wird, so kann man oft den Rifs in dem Trommelfell sehen. Athmet der Patient bei geschlossenem Munde und zugehal-

tener Nase aus, so treten Luftblasen mit Flüssigkeit vermischt aus dem äufsern Gehörgang, welche auch die Flamme einer vor dem äufsern Ohr gehaltene Kerze bewegen. Einspritzungen in den Gehörgang gemacht, dringen durch die Tuba Eustachii in den Mund. Doch finden die beiden letztgenannten Erscheinungen nur dann statt, wenn die Trompete nicht verstopft ist. Führt man eine Sonde in das Ohr ein, so dringt dieselbe bis zur Paukenhöhle, und man fühlt die feste Wandungen derselben. Selbst bei durchbohrtem Trommelfell kann zuweilen der Abflufs der Materie gehindert sein; theils durch die aufserordentliche Consistenz derselben, theils dadurch, dafs die im Gehörgang gebildeten Borken die Oeffnung des Paukenfells verstopfen. In einem solchen Falle braucht man nur das Ohr auszuspritzen, und die Schorfe mit der Sonde zu entfernen, um den Ausflufs wieder herzustellen.

Zuweilen blutet das kranke Ohr beim leisesten Berühren, beim vorsichtigsten Einspritzen, oder auch ganz von selbst. In einzelnen Fällen entstehen in der Paukenhöhle, oder im äufsern Gehörgang, bald blasse, bald braunrothe, festere oder lockere, fast immer leicht blutende polypöse Auswüchse, und die Patienten sterben dann zuweilen apoplectisch. Manchmal entzündet sich die ganze Umgebung des leidenden Ohres und es erfolgt ein Aufbruch an einer Stelle, wo dann im günstigen Falle hiedurch alle Symptome sich ändern; wo hingegen dies nicht geschieht, ist fast immer Caries des Processus mastoideus vorhanden. Stockt der Ausflufs plötzlich und entstehen heftige Kopfschmerzen, besonders in der Stirn, und Fieber, so ist eine Gehirnentzündung zu befürchten.

Sucht sich der in der Paukenhöhle gebildete Eiter einen Abflufs durch die Eustachische Trompete, so geschieht dies entweder plötzlich und in grofser Quantität auf einmal, oder nach und nach; im ersten Falle findet eine plötzliche Expectoration schleimiger, jauchiger, eitriger Materie statt, im zweiten Falle hingegen fühlt der Patient einige Zeit lang in dem Grunde des Schlundes, ein scharfes, unangenehmes Gefühl, welches ihn zu einem fortwährenden Ausspeien nöthigt. Die Dauer der Otitis ist sehr verschieden, von mehreren Tagen bis zu einigen Monaten. Ein gröfserer oder

geringerer Grad der Schwerhörigkeit bleibt fast immer nach dem Aufhören der Ohrenentzündung zurück, welche sich zuweilen nach und nach verliert. Die Texturveränderungen, welche die Krankheit nach ihrem Verschwinden zurücklassen kann, sind: eine bedeutende Verdickung des Ringknorpels, Anschwellung der Haut des äufsern Gehörganges, Verdickung, Zerstörung des Trommelfells, Verlust eines oder mehrerer Gehörknöchelchen, Verstopfung der Tuba Eustachii und Caries des Zitzenfortsatzes.

Die Ohrenentzündung, besonders die innere, endigt nur dann mit dem Tode, wenn sie sich mit einem Leiden des Gehirns, oder mit irgend einem andern wichtigen Organe complicirt.

In den Leichen der an Otitis interna Gestorbenen fand man in den meisten Fällen das Trommelfell mehr oder weniger zerstört, die Gehörknöchelchen fehlend, die Paukenhöhle mit blutigem Eiter angefüllt und ihre Wandungen, den Vorhof, die Bogengänge und die Schnecke vom Knochenfrafs ergriffen. Da, wo der Processus mastoideus mit gelitten hatte, waren die Zellen derselben cariös; oder auch in eine weiche, käsigte, ganz gleichförmige Masse verwandelt, die sich sehr leicht zerschneiden liefs. Nicht selten fand man die allgemeinen Bedeckungen des Kopfes, die Häute des Gehirns, die Gehirnsubstanz selbst an der kranken Seite ungewöhnlich blutreich, die Gehirngefäfse voll von dickem schwarzen Blute, zwischen den Hirnhäuten Ausschwitzungen von Wasser oder plastischer Lymphe, in den Seitenventrikeln einen Ueberzug von plastischer Lymphe, oder eine Anhäufung von ganz klarem oder von gelblichem Wasser, die in mehreren Fällen vier bis acht Unzen betrug. Aehnliche Ergiefsungen, die aber meistens etwas blutig waren, zeigten sich an der Basis des Schädels und im Kanale der Wirbelsäule. In mehreren Fällen fand man das kleine Gehirn an der Seite des leidenden Ohres ganz und gar vereitert; es stellte dann einen Balg von der Gröfse eines Borsdorfer Apfels dar, welcher eine gelbliche eiterartige Flüssigkeit enthielt. In dem Falle, wo dieser Eiterbalg durch eine cariöse Oeffnung mit den Zellen des Zitzenfortsatzes communicirte, war der Eiter in demselben ungemein stinkend. Da wo das ganze innere Ohr durch Ca-

ries zerstört war, fand man den Theil der harten Hirnhaut, welcher den kranken Felsentheil bedeckte, merklich verdickt, mit vielen Tuberkeln besetzt, und das Gehirn an dieser Stelle sehr weich und livide. Auch war zuweilen eine cariöse Oeffnung im Felsentheile des Schlafbeins, wodurch sich die Jauche einen Weg in die Schädelhöhle gebahnt, die Häute und die Substanz des benachbarten Gehirns stark entzündet, in Brand versetzt und die Knochen an der Basis des Schädels cariös gemacht hatte.

Die Otitis interna unterscheidet sich von der äufsern Ohrenentzündung dadurch, dafs bei ersterer der äufsere Gehörgang normal und nicht entzündet ist, dafs der Ausflufs später, plötzlich entsteht, dafs die Entzündungssymptome intensiver auftreten, und dafs der Schmerz vom Ohre auslaufend sich in dem Schlund fixirt.

D) Syringitis Eustachiana, Entzündung der Eustachischen Trompete.

Die Entzündung der Tuba Eustachii kommt selten für sich allein vor, sondern sie erscheint gewöhnlich im Gefolge einer Angina, eines Catarrhs, einer Otitis interna. Die Entzündung geht bald von innen nach aufsen, bald umgekehrt.

Symptome. Schmerz im Ohr, welcher durch Kauen, Schlingen, Schneuzen gesteigert wird, Ohrensausen, Schwerhörigkeit, Stiche, welche sich vom Halse in das Ohr hinaufziehen und das Auswerfen eines zähen, zuweilen blutigen Speichels. Der Patient klagt über erschwertes Schlukken und über ein Wundsein im Halse, und die Tonsillen sind angeschwollen.

Die Folgen dieser Entzündung sind, wenn sie sich nicht zertheilt, Verstopfung der Tuba durch ausgeschwitzte coagulabile Lymphe, oder Verwachsung der Wandungen derselben, wenn nämlich die Entzündung in Eiterung übergeht, wo dann die Schleimhaut ihrer Individualität beraubt zur Zellform zurückgeführt wird. Zuweilen entleert sich das Eiter in den Hals, manchmal aber gelangt dasselbe, wenn der untere Theil der Tuba durch eine gleichzeitig bestehende Entzündung der Tonsillen geschlossen ist, in die Paukenhöhle, durchbohrt hier das Trommelfell und fliefst dann zum äufsern Gehörgang heraus.

Die Prognose bei der Otitis richtet sich nach den Ausgängen, in welche die Entzündung übergeht; am besten ist die Vorhersagung, wenn die Entzündung sich zertheilt, am schlimmsten, wenn sie in Eiterung übergeht und die Tuba verwächst. Nach *Deleau* hinterläfst die Entzündung, wenn sie in der Mitte des Kanals ihren Sitz hat, immer eine Verengerung desselben.

Aetiologie der Otitis. Die Ohrenentzündung kommt in jedem Alter, am häufigsten jedoch bei Kindern vor. Sie befällt das männliche Geschlecht nicht seltener, als das weibliche. Scrophulöse Subjecte haben besonders eine Disposition zu dem genannten Uebel. Die Ursachen der oben beschriebenen Entzündungsformen des Gehörorgans sind: *a*) idiopathischer Art, wo die Schädlichkeiten unmittelbar auf das Gehörorgan eingewirkt haben, als: fremde ins Ohr gedrungene Körper, verhärtetes Ohrenschmalz, Staub von Braunkohlen, der sich im äufsern Gehörgang anhäuft, und hier eine Reizung verursacht, Zugluft, welche das Ohr trifft, Erkältung des Kopfes u. s. w.; *b*) consensueller oder metastatischer Art, als: gastrische Reize, unterdrückte Hautthätigkeit, Zahn- und Wurmreiz, zurückgetriebene Hautausschläge, anginöse Entzündungen; der durch Erkältung gehemmte Speichelflufs soll nach *Hoffmann* Entzündung der Eustachischen Trompete erzeugen. Zuweilen hängt die Krankheit mit einem Allgemeinleiden, mit Dyscrasien und Cachexien, als Scropheln, Syphilis, Rheumatismus, Gicht, Schwindsucht zusammen; in Folge der letztern Krankheit habe ich sie einigemal beobachtet. Oft geben unregelmäfsig verlaufene exanthematische Fieber, Scharlach, Masern, Varicellen, Gesichtsrose, Porrigo carvalis, schnell unterdrückte Porrigo favosa u. s. w. zur Entstehung der Ohrenentzündung Anlafs.

Cur. Man berücksichtige den dynamischen Character der Otitis, ihre Intensität, ihren Sitz und ihre Ausbreitung. Ist die Ohrenentzündung synochischer Art, heftig, weit verbreitet, hat sie das innere Ohr ergriffen, findet starker Blutandrang nach dem Kopfe statt, ist synochisches Gefäfsfieber damit verbunden, dann mufs der antiphlogistische Heilapparat in seinem ganzen Umfang in Gebrauch gezogen werden. Man lasse nach der Heftigkeit des Uebels ein oder mehrere Mal

zur Ader, setze eine hinlängliche Anzahl Blutegel im Umfang des leidenden Ohrs, gebe innerlich Mittelsalze, Calomel, Digitalis, wende kalte Essigklystiere an, um von dem Kopfe abzuleiten, lasse warme Dämpfe in den äufsern Gehörgang steigen, giefse lauwarme Milch in denselben, lege in der Zwischenzeit Säckchen von aromatischen Kräutern, oder, wenn die Theile sehr empfindlich sind, lauwarme Umschläge von den Species sopientes pro Cataplasm. Cl. *Graefii* auf das äufsere Ohr, und lasse Mercurialsalbe auf den Zitzenfortsatz einreiben. Ist blofs der äufsere Gehörgang entzündet, der Schmerz nicht heftig, kein Fieber zugegen; oder sind es Kinder, die an Otitis leiden, so reicht man meist mit der Anwendung der Blutegel in der Nähe des afficirten Ohrs und mit den übrigen oben genannten innern und äufsern Arzneimitteln aus. Man empfehle zugleich dem Patienten die gröfste Ruhe, eine blande Diät, und verbiete ihm das Kauen, weil es die Entzündung steigert.

Dabei suche man die Ursachen, welche die Otitis veranlafst haben, zu beseitigen. Fremde Körper im äufsern Gehörgang ziehe man behutsam aus. Ein vorhandenes Allgemeinleiden beseitige man seiner verschiedenen Natur gemäfs, sobald die Ohrenentzündung so weit gemäfsigt ist, dafs sie die bekannten hiezu nöthigen Mittel verträgt. Gastrische Reize entferne man durch den Gebrauch der Brech- und Purgiermittel. Da wo das Uebel rheumatischen Ursprungs ist, lege man ein Zugpflaster, oder ein Haarseil im Nacken, und wo es mit einem zurückgetretenen Kopfausschlag zusammenhängt, suche man diesen durch Einreibung von Brechweinsteinsalbe in die Kopfhaut wieder herzustellen. Entscheidet sich die Entzündung des äufsern Gehörganges durch Ergufs einer schleimig-eiterartigen Feuchtigkeit, so macht man Einspritzungen von lauwarmem Wasser ins Ohr, um es zu reinigen. *Itard* empfiehlt bei der Otitis externa, wenn noch kein Abflufs vorhanden ist, Einspritzungen eines Decocts von Plantago, in welchem fünf bis sechs Gran Opium aufgelöst worden, ein aus Verbena bereitetes Cataplasma hinter das Ohr und das Einlegen eines Baumwollenmeifsels, in welchem drei Gran Kampher eingewickelt werden.

Wenn aber der Ausflufs eingetreten ist, dann dürfen

keine narcotischen Einspritzungen mehr angewendet werden, da diese leicht Unterdrückung der Secretion veranlassen könnten; sondern man träufele blofs lauwarme Milch, oder einen Althaeaabsud mit Honig ein, und lege über das ganze Ohr und die Schläfengegend ein Cataplasma von Leinsamenmehl. Um den Schall zu mäfsigen, bringe man in den Gehörgang einen Charpiemeifsel ein. Wird der Ausflufs chronisch, so mache man Einspritzungen von einer allmählig verstärkten Auflösung von Mercurius sublimatus corrosivus, oder von Alaun, Lapis divinus, Zincum sulphuricum oder von Lapis infernalis zuweilen mit einem Zusatze von Opiumtinctur. Bilden sich Krusten in dem Gehörgang, unter welchen sich ein wässeriges Eiter anhäuft, so bestreiche man sie mit einer Salbe von rothen Präcipitat mit Flor. zinci und etwas Opium versetzt.

Lassen die Erscheinungen bei der Otitis interna auf Ergufs plastischer Lymphe oder eiterartigen Schleimes in der Paukenhöhle schliefsen, so suche man dem Secret durch die Tuba Eustachii, oder dadurch, dafs man das Trommelfell durchbohrt, einen Ausweg zu verschaffen; denn von der Retention der angesammelten Materie in der Trommelhöhle hängt der gröfste Theil der schlimmen Zufälle ab, welche die innere Ohrenentzündung begleiten. Wartet man, bis die Natur ihre Entleerung bewirkt, so kann sich das Secret in das Labyrinth, in die Zellen des Zitzenfortsatzes ergiefsen, diese für immer verstopfen, und so die Ursache einer immerwährenden Taubheit werden. Zur Beförderung des in der Trommelhöhle angehäuften Secrets durch die Eustachische Trompete lasse man dem Patienten erweichende Dämpfe in den Mund ziehen, und diese bei verschlossenem Munde und zugehaltener Nase in die Tuba treiben. Gelingt die Eröffnung der Trompete nicht, so durchbohre man sogleich das Trommelfell (s. Perforatio tympani); denn überläfst man der Natur diese Operation, so geschieht sie meist mit einer bedeutenden Zerstörung des Trommelfells und mit Verlust der Gehörknöchelchen. Nach der Durchbohrung des Tympani mache man Einspritzungen in mäfsiger Quantität und ohne grofse Gewalt blofs von lauem Wasser, besonders wenn die ausfliefsende Materie sehr consistent ist. Man enthalte sich aber aller rei-

zenden Injectionen, weil man nicht wissen kann, wie tief die Verderbnifs schon vorgerückt ist, und ob das innere Ohr nicht schon mit der Schädelhöhle, oder wohl gar mit der Gehirnsubstanz durch Fistelgänge in Verbindung steht.

Bei der Entzündung der Tuba Eustachii lasse man neben dem innern Gebrauch der antiphlogistischen Mittel warme erweichende Dämpfe in den Mund ziehen und sie dann in die Trompete treiben.

II. *Otorrhoea* (von *οὖς*, *ὠτὸς*, das Ohr und *ῥέω*, ich fliefse), der Ohrflufs, das Ohrenlaufen, ist jeder chronische Ausflufs aus dem Gehörgange.

Die Quelle jener Affection liegt entweder in der Haut des äufsern Gehörganges (*Otorrhoea externa*), oder sie befindet sich in der das innere Ohr umkleidenden Membran (*Otorrhoea interna*), oder endlich, sie hat ihren Sitz gar nicht im Ohre, sondern in einem benachbarten Theile, in den naheliegenden Drüsen, in dem Gehirn und seinen Häuten, wo sich ein Abscefs gebildet hat und sich im Ohre öffnet. Im letztern Fall ist die Otorrhöe symptomatisch.

Besteht eine Otorrhoea interna, so hat die im Innern des Gehörorgans secernirte Flüssigkeit durch das Trommelfell eine Oeffnung gefunden, das ausfliefsende Secret reizt alsdann oft die den äufsern Gehörgang umkleidende Membran und veranlafst meist eine deuteropathische Affection derselben. Ist eine Otorrhoea externa vorhanden, so haftet die fehlerhafte Absonderung ursprünglich im äufsern Gehörgang, allein durch das Fortwirken der krankhaften Thätigkeit auf das Trommelfell, oder durch den gehinderten Abflufs des Abgesonderten nach aufsen kann die Paukenhöhle geöffnet und secundär afficirt werden. Doch kann jede der beiden genannten Arten des Ohrenflusses für sich allein selbstständig bestehen.

Nach der Natur der Flüssigkeit, welche die Materie des Ausflusses bildet, hat *Itard* zwei Arten dieser Affection angenommen, nämlich die Otorrhoea mucosa s. catarrhalis und die Otorrhoea purulenta. Die erstere geht oft in die letztere über, welche weit schlimmer ist, weil sie constant an Caries der Knochen des Gehörorgans gebunden ist. *Beck* erklärt jedoch diese letzte Behauptung für eine irrige.

Die Otorrhoe ist oft der Ausgang einer acuten Ent-

zündung des Ohres; andere Male hingegen entsteht sie primitiv, es geht ihr kein Symptom einer acuten Affection des Ohres voraus, es findet kein Schmerz statt, und der Ausflufs ist die einzige Krankheitserscheinung, die man beobachtet.

A) Otorrhoea externa.

Diese Affection hat ihren Sitz in der die Wandungen des äufsern Gehörganges auskleidenden Membran.

Symptome. Die genannte Haut ist in Beziehung auf Färbung mehr oder weniger roth und in Hinsicht der Textur entweder blofs aufgelockert, oder völlig sarcomatös verbildet und mit Vegetationen bedeckt. Bisweilen bilden sich zwischen den Flächen des Gehörganges Adhärenzen und bewirken eine Obliteration des Kanals. Der Ausflufs, das Hauptzeichen dieses Uebels, variirt in Ansehung seiner Farbe, Quantität und Qualität sehr. Er zeigt sowohl bei verschiedenen Individuen, als auch bei einem und demselben Patienten zu verschiedenen Zeiten aufserordentlich viele Farbe, Geruchs- und Consistenzschattirungen. Er ist bald von seröser, schleimiger, bald von eiteriger Beschaffenheit. Zuweilen ist auch die Feinheit des Gehörs mehr oder weniger vermindert.

B) Otorrhoea interna.

Bei diesem Uebel leiden vorzüglich die hinter dem Trommelfell liegenden membranösen Theile des Ohres, namentlich die Haut, welche die Paukenhöhle umkleidet.

Symptome. Jene Membran sondert bei diesem Ohrenleiden eine in Quantität und Qualität von der normalen Beschaffenheit abweichende Materie ab. Dieses Secret ist von seröser, schleimiger oder eiteriger Natur, und wird durch eine krankhafte Stimmung und Organisation der secernirenden Theile begründet. Bei diesem Ausflufs mufs immer zugleich eine Perforation des Trommelfells statt finden, welche mit oder ohne Verschliefsung der Eustachischen Trompete zugegen sein kann. Ein höherer oder geringerer Grad von Schwerhörigkeit begleitet fast immer die Otorrhoea interna. Sehr oft ist der innere Ohrenflufs eine Folge der Otitis interna und der Ausflufs folgt den die innere Ohrenentzündung bezeichnenden Erscheinungen. Zuweilen tritt die Otorrhoea interna ohne vorausgegangene Entzündung mit

Ohrenklingen und Schwerhörigkeit ein. In beiden Fällen ist ein von der Temperatur und Feuchtigkeit der Atmosphäre abhängender Wechselzustand zwischen Verbesserung und Verschlimmerung vorhanden.

Wenn die Otorrhoea interna lange besteht, so kann sich ihr Ulceration und Caries beigesellen, was besonders beim Vorhandensein einer constitutionellen Ursache zu befürchten ist.

Saunders nimmt drei Zeiträume des innern Ohrenflusses an; *a*) des eitrigen Ausflusses, *b*) des Ausflusses mit Fungositäten und Polypen vergesellschaftet, *c*) des Ausflusses mit Caries verbunden. Die Zeit des Ueberganges von einem Zustande in den andern ist ungewifs.

Ist die Otorrhoea interna allein vorhanden, so fehlt ein Leiden des äufsern Gehörganges, und selbst, wenn dieses secundär entstanden ist, steht es nicht im Verhältnifs mit der Quantität der ausfliefsenden Materie.

Die Dauer des Ohrenflusses ist sehr unbestimmt, die Krankheit widersteht zuweilen allen therapeutischen Mitteln und hält sehr lange an. Oft verschwindet sie, nachdem sie mehrere Monate, oder selbst mehrere Jahre lang gedauert hat, von selbst, oder unter dem Einflusse irgend einer Behandlung. Bei manchen Individuen nimmt sie einen periodischen Gang an; sie mag mit einer andern Blennorrhoe abwechseln, oder nicht.

Aetiologie der Otorrhöe. Das kindliche Alter so wie scrophulöse, lymphatische Subjecte besitzen eine Disposition besonders zum äufsern Ohrenflufs. *Baehrens* behauptet, die nächste Ursache der Otorrhöe gründe sich auf einer Adynamie der Cryptae sebaceae. Gelegenheitsursachen des Ohrenflusses sind: fremde von aufsen in die Ohren eingedrungene Körper, Polypen im Gehörgange, plötzliche Unterdrückung normaler oder abnormer dem Organismus zur Gewohnheit gewordener Absonderungen, z. B. der Fufsschweifse u. s. w., schnelle Heilung chronischer Geschwüre, Unterdrückung gewohnter Blutflüsse, z. B. der Menstruation, der Hämorrhoiden, Zahn- und gastrische Reize, Würmer, Dyscrasien verschiedener Art, besonders Scropheln und Syphilis. *Baehrens* bemerkt, dafs die Drüsen der Augenlider und des Unterleibes sympathisch bei der Otorrhöe afficirt

würden und Cachexie und Atrophie durch die längere Dauer des Uebels entstehe. Auch die heftigsten Erschütterungen des Kopfes vermögen einen Ohrenfluſs hervorzubringen, indem die Schwingungen des Schädels zum Gehörorgane sich fortpflanzen, wodurch Zerreiſsungen des Trommelfells und der innern Theile des Ohres entstehen können, in deren Gefolge anfangs blutiger, später eitriger Ausfluſs aus den Ohren sich zeigt, und endlich Taubheit zurückbleiben kann.

Prognose der Otorrhoe. Die Vorhersage richtet sich: *a*) nach den Theilen, die von der Krankheit ergriffen sind; so ist sie besser bei dem äuſsern, als bei dem innern Ohrenfluſs; *b*) nach der Ursache, welche das Uebel hervorgebracht hat; daher ist die Prognose weniger schlimm bei der syphilitischen, als bei der scrophulösen Otorrhoe; *c*) je nachdem der Ohrenfluſs mit Caries oder mit einer Gehirnaffection complicirt ist, oder nicht; *d*) nach dem Lebensalter des leidenden Individuums; die Krankheit hat vor der Epoche der Pubertät weniger zu bedeuten, weil sie oft, wenn letztere eintritt, von selbst verschwindet. Jedoch muſs bemerkt werden, daſs jeder chronische Ohrenfluſs, mag er auch noch so einfach, noch so gutartig zu sein scheinen, eine nicht unbedeutende Krankheit ist; theils weil er selbst in diesem Zustande von Einfachheit meistentheils einen gröſsern oder geringern Grad von Schwerhörigkeit nach sich zieht, theils weil dieser Ausfluſs die Ursache schlimmerer Zufälle werden kann.

Cur der Otorrhöe. Man suche anfangs hauptsächlich die dem Uebel zu Grunde liegenden Ursachen zu entfernen. Fremde Körper müssen ausgezogen, Dyscrasien durch zweckdienliche Mittel bekämpft, consensuelle Reize beseitigt werden. Später gehe man zur directen Cur dieses Ohrenleidens über. Man vermehre die Absonderungen der ausscheidenden Organe, des Darmkanals, der Nieren und der Haut. Man rufe neue Secretionsorgane durch Vesicatorien, Haarseile auf dem Oberarm, dem Nacken hervor. Blutentziehungen sind bei der Otorrhoe, wie bei allen chronischen Blennorrhoen selten angezeigt.

Itard beginnt die Cur bei der Otorrhoe mit dem innern Gebrauch drastischer Purgiermittel und läſst dabei

den Patienten eine Abkochung der Cichorienwurzel mit Cremor Tartari versetzt trinken. In der Folge vertauscht er diese Mittel mit einem kalten Chinainfus. Zugleich legt er ein Zugpflaster hinter das Ohr der leidenden Seite, oder in den Nacken, und läfst die Haare vom Kopfe abscheeren und dann eine Mütze von Wachstaffet tragen. Erst nach einer solchen mehrere Monate lang fortgesetzten Behandlung schreitet *Itard* zum Gebrauche von Einspritzungen in den Gehörgang. Am besten pafst hiezu anfangs blofs lauwarmes Wasser, und nur wenn der Ausflufs sich zu mindern anfängt und keine Kopfschmerzen oder andere schlimme Zufälle darauf erfolgen, kann man zu adstringirenden Injectionen seine Zuflucht nehmen. Niemals darf man *Oel* ins Ohr einspritzen, weil es leicht den Ausflufs unterdrükken und dadurch grofsen Nachtheil veranlassen kann. *Itard* führt in dieser Hinsicht einen Fall an, wo bei einem Kinde, bei welchem eine Otorrhoe durch eine Einspritzung von Leinöl unterdrückt worden war, Convulsionen eintraten und diese schnell den Tod herbeiführten.

Saunders empfiehlt vor allem den Ausflufs durch topische Mittel zu beseitigen und die Fungositäten zu zerstören. Er sowohl als *Curtis* lassen Einspritzungen von Zincum sulphuricum machen, und sind Fungositäten vorhanden, so sollen nach *Saunders* Alaunauflösungen in den Gehörgang injicirt und die Fungi zerstört werden. Auch das Argentum nitricum in Auflösung wird zum Einspritzen und Betupfen beim Bestehen des Ausflusses mit Fungositäten empfohlen.

Die Anwendung der adstringirenden Einspritzungen fordert aber immer die gröfste Vorsicht; sie dürfen nicht eher in Gebrauch gezogen werden, bevor nicht die zu Grunde liegende Ursache beseitigt, und vicariirende Ausscheidungen hervorgerufen worden sind.

Ph. v. Walther behauptet, dafs, nach seinen Erfahrungen, alle Einspritzungen in den äufsern Gehörgang bei Ohrenkrankheiten selten nützen, sehr oft hingegen schaden. Besonders aber kann bei Otorrhoen durch unvorsichtiges Hemmen des Ausflusses, mittelst adstringirender Einspritzungen eine consensuelle oder metastatische Störung irgend eines Organs hervorgebracht werden.

Die Metastasen bei Otorrhoen bilden sich vorzüglich nach dem Gehirn, den Augen, den Halsdrüsen und dem Hautsystem. *Itard* beobachtete eine metastatische Anschwellung des Testikels. Der Abflufs des Secrets nach aufsen kann gehemmt werden durch eine Verengerung der Haut des äufsern Gehörganges, indem diese Membran secundär ergriffen sich auflockert, und den letztern verengt; oder indem sich aus der consistentern Absonderung Schorfe bilden, welche die Oeffnung im Trommelfell verschliefsen, und die aus dem innern Ohr andringende Flüssigkeit zurückhalten, wodurch Schmerz, Entzündung u. s. w. entsteht. In diesem Falle mufs man durch lauwarme Injectionen, oder mit der Sonde das mechanische Hindernifs zu entfernen suchen. Stockt der Ausflufs aus dem Ohre während der Cur aus irgend einer Ursache plötzlich, und treten gefährliche Symptome ein, so mufs man den Ausflufs wieder herzustellen suchen. Man läfst zu diesem Behufe erweichende Dämpfe ins kranke Ohr steigen, legt auf dasselbe und auf den ganzen Seitentheil des Kopfes warme, erweichende Cataplasmen; oder nach *Itard* ein frisch aus dem Ofen kommendes und von seiner Rinde befreites Brod. Das Auflegen erneuert man alle drei Stunden, und spritzt bei jeder Wiederholung eine Auflösung von drei Gran Quecksilbersublimat in acht Unzen Wasser lauwarm in den Gehörgang. Zuweilen stockt plötzlich die Absonderung der Materie und es bildet sich an einer andern Stelle eine Blennorrhoe, oder ein neuer pathologischer Procefs. So hat *Lallemand* Otorrhoen beobachtet, die mit Catarrhen der Blase, mit dem weifsen Flusse alternirten. *Itard* sah nach Unterdrückung des Ohrenflusses Anschwellungen der lymphatischen Drüsen des Halses, des Hodens und verschiedene Affectionen der Augen und der Haut entstehen.

Zur glücklichen Beseitigung des Ohrenflusses ist durchaus die Beachtung einer leichten, mäfsig nährenden Diät erforderlich; denn kräftige Speisen verschlimmern das Uebel, und eine Indigestion kann die Krankheit plötzlich unterdrücken.

III. Caries im Ohre.

Dieser Knochenfrafs entsteht auf eine doppelte Weise: er geht entweder von dem Knochen ursprünglich aus, in-

dem auf diesen der Krankheitsreiz einwirkt, das Gewebe desselben ändert und eine schwärende Absorption desselben bedingt, dann werden die auf dem Knochen *liegenden* Weichgebilde erst secundär von der Eiterung ergriffen, oder die Weichgebilde erkranken zuerst, und durch die Ulceration derselben werden die Knochen entblöfst und dadurch cariös.

Die Caries kann *a*) in dem äufsern Gehörgang, *b*) in der Trommelhöhle, *c*) in dem Zitzenfortsatze, *d*) im Labyrinth und von hier aus in den übrigen Partien des Felsentheiles des Schläfenbeins ihren Sitz haben. Zuweilen hat der Knochenfrafs mehrere der genannten Theile zugleich ergriffen.

Symptome. Ausflufs einer blutigen, jauchigen, übelriechenden Flüssigkeit; bronzeartiges Anlaufen der ins Ohr geführten silbernen Sonde; das Abgehen von Knochentheilchen mit der Materie. Die Menge des Ausflusses steht in der Regel mit dem Umfange der cariösen Fläche im Verhältnifs, doch nicht immer. Bei Caries des äufsern Gehörganges kann man nach gehöriger Reinigung desselben bei veränderter Stellung der Ohrmuschel den entblöfsten Knochen, oder die fungösen aus dem cariösen Boden hervorwachsenden Auswüchse wahrnehmen, und sich durch die Untersuchung mit der Sonde vor Täuschung schützen.

Acrel sah nach einer rheumatischen mit heftigen Schmerzen verbundenen in Eiterung übergegangenen Entzündung des äufsern Gehörganges diesen mit weichen, schwammigen Fleischauswüchsen angefüllt, und ein dünnes, gelbes, sauerriechendes zuweilen mit Blut untermischtes Wasser aus dem Ohre laufen. Bei der Untersuchung mit der Sonde entdeckte er ein loses Knochenstück, nach dessen Entfernung das Uebel sich gänzlich verlor.

Die polypenartigen, weichen, schwammigen oder harten, fibrösen, krebsartig scheinenden, leicht blutenden Auswüchse, welche bei Caries sowohl des äufsern Gehörganges, als auch der Trommelhöhle entstehen, dem Auge sichtbar sind, und von einem jauchigten Ausflufs begleitet werden, unterscheiden sich von den eigentlichen Polypen durch die Art der Entwickelung und durch die sie begleitenden Erscheinungen.

Aetiologie der Caries. Entzündung des Ohres, be-

sonders aber ein Allgemeinleiden, als Scropheln, Syphilis erzeugen den Knochenfraſs.

Bei der Caries der Trommelhöhle stellen sich die Zufälle der Otitis interna ein, es entsteht eine Durchbohrung oder gänzliche Zerstörung des Trommelfells und Ausfluſs einer übelriechenden mit Blut untermischten Jauche. Die Gehörknöchelchen gehen stückweise mit dem Eiter ab, und die Schmerzen sind sehr heftig. Zuweilen treten die Gehörknöchelchen, durch consistenten Eiter zusammengehalten in die Oeffnung des Paukenfells, werden in dieser festgehalten und bewirken, indem sie das Ausflieſsen der Materie hindern, Steigerung der Erscheinungen, welche wieder verschwinden, wenn die Gehörknöchelchen durchdringen. Zuweilen findet der Eiter seinen Ausweg durch die Eustachische Trompete, wo alsdann Taubheit, Ohrenschmerz, übler Geschmack im Munde, übler Geruch aus Mund und Nase und Erbrechen entsteht.

Oefter als irgend eine andere Partie des Ohres wird der Processus mastoideus der Sitz der Caries. Es zeigt sich alsdann ein dumpfer Schmerz in demselben, welcher beim äuſsern Druck zunimmt. Gewöhnlich fühlt sich die Regio mastoidea teigig an, ihre Haut röthet sich, es bildet sich ein Absceſs, der nach auſsen aufbricht und zu einer Fistel wird. Eine in diese eingeführte Sonde dringt in die Zellen des Zitzenfortsatzes, zuweilen sogar bis in die Paukenhöhle und man fühlt mit ihr den bloſsliegenden Knochen. Spritzt man eine Flüssigkeit in die äuſsere Oeffnung der Fistel, so kommt sie entweder durch das Trommelfell oder durch die Eustachische Trompete wieder heraus. In manchen Fällen senkt sich der Eiter, nachdem er den Zitzenfortsatz geöffnet hat, ohne die weichen Theile zu durchfressen, zwischen die Muskeln, sammelt sich an irgend einer Stelle des Halses und bricht hier durch. Zuweilen wird der cariöse Processus mastoideus nicht durchbohrt, sondern der in seinen Zellen angehäufte Eiter entleert sich durch die Trommelhöhle und den äuſsern Gehörgang. Manchmal werden ohne irgend eine vorausgegangene Affection der Weichgebilde, welche den Processus mastoideus bedecken, die Molecülen, aus denen er besteht, nach und nach absorbirt, von dem Eiter in die Trommelhöhle geführt, so daſs in

Folge dieser stufenweisen Zerstörung der durch diesen Fortsatz gebildete Vorsprung sich verkleinert, oder selbst vollständig verschwindet. Daher giebt *Lallemand* die Regel, bei jeder Otorrhoe die beiden Zitzenfortsätze wechselsweise zu untersuchen. *Beaupré* beobachtete einen Fall, wo durch einen unpassend behandelten Tripper eine Otitis interna und in Folge dieser Eiterung entstand. Der Eiter füllte die Paukenhöhle und die Zellen des Zitzenfortsatzes an, endlich durchbrach der Eiter das Trommelfell und den Processus mastoideus, welcher zugleich cariös war.

Zuweilen wird auch der Theil des Felsenbeins, worin die halbkreisförmigen Kanäle enthalten sind, cariös; denn in diese Kanäle setzt sich durch Vermittelung des Vorhofes die Schleimmembran fort, welche die Trommelhöhle auskleidet. In einzelnen Fällen verbreitet sich nach *Lallemand* die Caries um den Aquaeductus cochleae, oder auch längs des Aquaeductus Fallopii, oder endlich, wiewohl seltner, in der Richtung des innern Gehörganges. Auch beobachtete derselbe Autor Caries verschiedener Partien des Schläfenbeins, des Hinterhauptbeins und der ersten Halswirbel. *Holst* theilt einen Fall von Caries im Felsen- und Warzentheile des Schläfenbeins bei einem Kinde mit. Der Patient starb unter Zufällen von Opisthotonus und Sopor. In der Leiche fand man den Boden der Trommelhöhle durchfressen, so dafs sie sich in das Foramen jugulare öffnete, eben so war der hintere und innere Gang des Gehörganges cariös. Auch der Warzentheil des Schläfenbeins war zerstört, und die cariösen Stellen desselben standen mit der beschriebenen Oeffnung in Verbindung.

Ueberhaupt bringt gewöhnlich die Caries des Felsenbeins unter der einen oder andern der eben beschriebenen Formen nach längerer oder kürzerer Zeit eine gefährliche Affection des Gehirns oder seiner Häute hervor. *Abercrombie* führt an, dafs Eiterung an der Oberfläche des Gehirns in manchen Fällen in den tief liegenden Theilen des Ohres ihren Ursprung habe; von hier aus erstrecke sich die Entzündung auf den Felsentheil, errege Knochenfrafs in demselben, und krieche dann weiter zu den Häuten des Gehirns und endlich zu dem letztern selbst fort.

Prognosis. Die Vorhersagung richtet sich theils nach

der Heilbarkeit der dem Uebel zu Grunde liegenden Ursache, theils nach dem Sitze und der Ausbreitung der Caries. Ist blofs der äufsere Gehörgang cariös, so bleibt selten eine Schwerhörigkeit nach Beseitigung des Uebels zurück; dagegen tritt meist nach Bekämpfung der Caries in der Paukenhöhle eine Schwächung des Gehörs ein. Ist der Knochenfrafs blofs auf den Zitzenfortsatz beschränkt, so kann Heilung desselben ohne bedeutende Störung in der Verrichtung des Hörens statt finden. Ergreift die Caries das Labyrinth, so vernichtet sie das Gehör; befällt sie den Felsentheil des Schläfenbeins, so folgt gewöhnlich der Tod des Patienten, entweder plötzlich durch Apoplexie, oder langsam durch Marasmus.

Cur. 1) Man bekämpfe die Ursache, welche die Caries veranlafst hat. Bei der Scrophelsucht wende man Antiscrophulosa, bei der Syphilis Antisyphilitica u. s. w. an. Liegt eine unterdrückte Ausscheidung dem Uebel zum Grunde, so suche man diese wieder herzustellen, oder wenigstens durch eine vicariirende zu ersetzen.

2) Man gehe zur directen Behandlung der Caries durch allgemeine und örtliche Mittel über. Zum innern Gebrauch empfehlen sich nach den Umständen die Mercurialien, die Rubia tinctorum, der Calamus aromaticus, die Phosphorsäure, die Asa foetida, die China, das Eisen u. s. w. Den entblöfsten Knochen des äufsern Gehörganges behandle man örtlich mit spirituösen Mitteln, Mercurialsolutionen, oder mit dem Cauterium actuale. Befindet sich eine Ablagerung von Eiter in dem Zitzenfortsatze, so öffnet man den Abscefs nach *Muys's* Rath am zweckmäfsigsten mittelst eines Aetzmittels.

Bei Caries der Paukenhöhle sind spirituöse Einspritzungen zu machen. *Beaupré* wandte in dem schon oben angeführten Fall innerlich eine Mercurialcur an, äufserlich entblöfste er die cariöse Stelle, bohrte sie mit dem Perforativ an und berührte sie hernach mit dem Glüheisen. Zuletzt spritzte er eine geistig-aromatische und adstringirende Flüssigkeit in den Gehörgang ein. Der Kranke wurde gänzlich hergestellt.

IV. *Otalgia* (von οὖς und ἄλγος, Schmerz), Ohrenschmerz, Ohrenzwang.

Mit dieser Benennung bezeichnet man einen idiopathi-

schen Schmerz des Ohres, welcher nicht Symptom einer Entzündung, oder eines fremden Körpers im äufsern Gehörgang ist.

Ueber den Sitz des Schmerzes sind die Schriftsteller über Gehörkrankheiten nicht einerlei Meinung. *Itard* läfst es unbestimmt, ob er Neuralgie der Chorda tympani oder des Gehörnerven ist, oder ob ihm eine Reizung der Häute, welche die verschiedenen Höhlen des Gehörorgans auskleiden, zu Grunde liege. Allein würde der Schmerz im Gehörnerven sitzen, so müfste die Taubheit, als nothwendige Störung der Verrichtung desselben stärker hervortreten, als der Schmerz. Dies ist jedoch nicht der Fall, und das verminderte Hören ist einem Reflex von der Chorda tympani zum Gehörnerven, mehr aber noch der gestörten Verrichtung der Muskelparthieen zuzuschreiben. Eine Reizung der Membranen der Höhlen des Ohres kann ebenfalls nicht als nächste Ursache der Otalgie betrachtet werden, denn eine heftige Reizung derselben würde offenbar eine Otitis mit ihren Ausgängen hervorrufen. Es ist daher nach *Beck* die Chorda tympani als der Sitz des Schmerzes anzunehmen. Auch die öfter entstehenden krampfhaften Zusammenziehungen der Gesichtsmuskeln sprechen für diese Behauptung, da die Chorda tympani in dem Fallopischen Kanal mit dem Antlitznerven beinahe verschmolzen ist.

Symptome. Der Schmerz ist das hauptsächliche Symptom bei der Otalgie, und er unterscheidet sich von dem bei der Otitis dadurch, dafs er sich nicht stufenweise, wie bei der letztern vermehrt, sondern sogleich bei seinem ersten Auftreten einen hohen Grad von Intensität hat. Er kommt meist paroxysmenweise, und seine Dauer ist unbestimmt; er verschwindet oft so schnell, als er gekommen ist. Zuweilen verläfst er das Ohr und befällt eine andere Stelle des Kopfes, oder eine andere Gegend des Körpers. Wird der Schmerz sehr lebhaft, so folgen oft Vibrationen der Gesichtsmuskeln und Thränen; nie aber giebt er nach *Itard* Veranlassung zum Entstehen von Delirien und Convulsionen.

Sehr lästiges Ohrenklingen und eine geringe Schwerhörigkeit begleiten ziemlich häufig die Otalgie. Man sieht also in diesem Falle eine Steigerung der Sensibilität des

Ohres mit einer Veränderung des Wahrnehmungsvermögens der Töne zusammentreffen. Die Neuralgie hat, wie alle Neurosen, weder in ihrem Verlaufe noch in ihrer Dauer etwas constantes. Sie kann auch eine intermittirende Form annehmen. So beobachtete *Philipp Gesner* eine Otalgie des rechten Ohres bei einer im siebenten Monat schwangern Frau; der Ohrenschmerz kam alle Morgen um neun Uhr, und verschwand Nachmittags um drei Uhr. *Rost* sah einen Ohrenschmerz mit einem dreitägigen Typus bei einer unverheiratheten Frauensperson nach einem heftigen Zorn entstehen. *Hauff* beschreibt einen periodisch wiederkehrenden Ohrenschmerz bei einer zarten Frau, welchen sie sich durch eine leichte Erkältung zugezogen hatte. Die Anfälle kamen jeden Tag um 7 Uhr Abends, begannen mit einem leichten Frösteln und gingen in eine wüthende Otalgie über, die bis zehn oder eilf Uhr in der Nacht anhielt.

Aetiologie. Hysterische und hypochondrische Personen, so wie gichtische, hämorrhoidalische Individuen neigen zur Otalgie. Veranlassende Ursachen sind: Druck auf die Chorda tympani, Unterdrückung gewohnter Secretionen, gastrische Reize, Caries, Schmerz der Zähne, Balggeschwülste in der Nähe des Ohres, Dyscrasien, z. B. die Syphilis, ferner Neuralgien des Gesichts, Rheumatismus. Nach einer Beobachtung von *Fauchard* verschwand eine Otalgie, welche seit mehreren Jahren dauerte, nach dem Ausziehen eines cariösen Zahnes.

Cur. Nach Berücksichtigung der dem Ohrenschmerz zu Grunde liegenden Ursache, bekämpfe man das Uebel durch solche allgemeine und örtliche Mittel, die überhaupt gegen Neuralgien empfohlen sind. Zum innern Gebrauch wähle man nach den Umständen Narcotica, Antispasmodica, die Belladonna u. s. w.; die alterirenden stärkenden Mittel, das Chininum sulphuricum, das kohlensaure Eisen u. s. w. Aeufserlich empfehlen sich Einspritzungen von lauwarmer Milch, oder von einem Althaeadecocte. Man soll nach *Itard* niemals irgend ein Opiumpräparat ins Ohr bringen, denn es entstehen dadurch lebensgefährliche Symptome. Es werden aber mit Nutzen Opiumcataplasmen auf die Schläfe, auf das äufsere Ohr und den Processus mastoideus gelegt. Erweichende Schwefel- oder Aetherdämpfe in den äufsern

Gehörgang geleitet zeigen sich ebenfalls heilbringend; letztere besonders, wenn es auf Erregung der äufsern Partieen des Ohres abgesehen ist. Zuweilen verschwand die Otalgie nach der künstlichen Hervorbringung einer reichlichen Transpiration des Kopfes. Um diese zu erzeugen, läfst *Itard* den Kopf des Patienten eine Viertelstunde lang mit warmem Wasser waschen, ihn dann mit erwärmtem Flanell so lange reiben, bis er völlig trocken ist, und jetzt mit einer Mütze von Wachstaffet bedecken. Ein Blasenpflaster auf den Processus mastoideus, oder ein Haarseil im Nacken, wirkt bei diesem Ohrenleiden ebenfalls wohlthätig. *Dzondi* hob bei einem siebenjährigen Kinde einen heftigen Ohrenschmerz, indem er den Strahl siedender Wasserdämpfe nach der Gegend des Processus mastoideus leitete. Auch Wasser- und Dampfbäder sind mit Erfolg gegen den Ohrenschmerz angewendet worden. Bei veraltetem Uebel läfst sich vielleicht von der Anwendung des Glüheisens auf die Umgegend des Ohres Nutzen erwarten.

V. Krankheiten der Ohrmuschel.

A) Wunden der Ohrmuschel. Das äufsere Ohr kann durch Schnitt-, Hieb-, Stich- und Schufswunden verletzt werden. Schnitt- und Hiebwunden lassen sich bei nur einiger Beträchtlichkeit wegen der vielen Erhabenheiten und Vertiefungen desselben nicht durch Heftpflasterstreifen vereinigen, sondern es müssen blutige Hefte angelegt werden, bei welchen man aber nur die äufsere Haut, nicht die Knorpel mitfafst. Ist die Wunde der Ohrmuschel nur einigermafsen beträchtlich, so stopfe man den äufsern Gehörgang leicht mit Charpie aus, damit der Eiter, oder die äufserlich zu applicirenden Mittel nicht in denselben dringen. Zwischen den Schädel und das äufsere Ohr lege man zur Unterstützung des letztern ein Polster von Charpie. *Buchanan* empfiehlt zu diesem Zwecke eine aus Korkholz nach der Gröfse und Form des äufsern Ohres gepolsterte und mit Baumwolle überzogene Unterlage, welche durch zwei Bänder um den Kopf befestigt wird. Nach Vereinigung der Wunden bedecke man diese mit einer Compresse und befestige das Ganze mit einem zusammengelegten Tuche, welches man unter dem Kinn anlegt, über die Ohren wegführt und auf dem Kopfe zusammenbindet.

Wenn

Wenn das äufsere Ohr zum Theil oder selbst gänzlich abgehauen ist, so mufs doch immer die Wiedervereinigung versucht werden. *Ravaton* erzählt einen Fall, wo die Ohrmuschel so durchgehauen war, dafs sie nur noch mit dem Ohrläppchen an dem Kopfe hing, und doch die Reunion gelang. Verwundungen des äufsern Ohres bringen meist weder dem Hören noch der Gesundheit des Patienten Nachtheil; nur in einzelnen Fällen veranlafsten die Wunden dieses Theils bedeutende Erscheinungen, was aus dem Nervenreichthum dieses Organs sich erklären läfst. *Hufeland* sah Trismus und den Tod bei einem Kinde entstehen, welchem man kurz vor dem Tode Ohrlöcher gestochen hatte.

Die Stich- und Schufswunden der Ohrmuschel werden nach den allgemeinen Grundsätzen behandelt.

Der Verlust der Ohrmuschel zieht anfänglich eine Verminderung der Schärfe des Gehörs nach sich, allein bald erhält dasselbe seine hinlängliche Kraft wieder. Wahrscheinlich leiden nur solche Individuen durch den Verlust des äufsern Ohres anhaltend, bei welchen das Gehör vor der Beschädigung keine grofse Feinheit und Schärfe hatte. *Wepfer* erzählt einen Fall, wo ein Krebsgeschwür die ganze Ohrmuschel zerstört hatte, ohne dafs dadurch das Gehör geschwächt worden war. *Itard* kannte einen Mann, welchem beide Ohren vollkommen abgeschnitten worden waren, und dessen Gehör nicht das geringste an Schärfe verloren hatte. Vergl. Meloplastik. Vom Mangel des äufsern Ohres und Verschliefsung des Gehörganges ohne Beeinträchtigung des Gehörs erzählt *Steinmetz* einen interessanten Fall.

Die ältern Aerzte behaupteten, dafs durch das Einwirken einer äufsern Gewalt ein Bruch des Ohrknorpels entstehen könne. *Celsus* spricht von der Fractur der Ohrenknorpel. *Paul von Aegina* empfiehlt bei jenen Brüchen die Anwendung balsamischer Mittel und das Auflegen milder Breie, und räth, die Binden nicht fest anzuziehen, und mit Oel getränkte Wolle in den Gehörgang einzulegen. *Vidus Vidius* handelt ausführlich von dem Bruche des Ohrknorpels, verwirft den Gebrauch der Cataplasmen und der Binden; da die ersten vermöge ihrer Schwere, die letztern durch den Druck nachtheilig wirken. *Lechevin* hingegen

hält jenen Bruch wegen der Biegsamkeit des Ohrknorpels für ganz unmöglich.

B) Vergröfserung der Ohrmuschel. Das äufsere Ohr kann als ein Vitium primae formationis eine abnorme Gröfse besitzen, so dafs die Abtragung der überflüfsigen Theile mit dem Bistouri vollzogen werden mufs, damit die Tonschwingungen in das innere Ohr einzudringen vermögen.

Auch können die einzelnen Theile der Ohrmuschel eine fehlerhafte Lage haben, der Tragus, Antitragus und Antihelix senken sich zuweilen in die äufsere Mündung des Gehörganges. *Monfalcon* fand den Tragus so hervorragend, dafs dieser wie eine Klappe die äufsere Oeffnung des Ohres verschlofs. Diese fehlerhaften Theile der Ohrmuschel müssen ebenfalls durch die Excision entfernt werden.

C) Erfrorensein der Ohrmuschel. Nach dem Grade, in welchem die Kälte eingewirkt hat, und nach der Dauer des Uebels, wendet man gegen die Kälte eine Auflösung der Calcaria chlorinica u. s. w. an. *V. Vering* empfiehlt die wiederholte Einreibung einer kleinen Menge der grauen Quecksilbersalbe gegen alle Frostschäden als sehr wirksam.

D) Geschwüre, Geschwülste u. s. w. der Ohrmuschel. Herpetische Ausschläge sowohl als auch Geschwüre werden zuweilen an dem äufsern Ohr beobachtet. Die Flechten können unter verschiedener Form auftreten.

Symptome. Geschwulst der Hautdecken, unerträgliches Jucken in dem afficirten Theile. Ist die Flechte fressender Art, so kann sie die Ohrmuschel zum Theil, oder gänzlich zerstören. Carcinomatöse Entartungen kommen ebenfalls am äufsern Ohre vor. Angiectatische Geschwülste, welche in Blutschwamm sich überbilden können, entstehen auch an der Ohrmuschel und deren Umgebung. Excoriationen werden häufig besonders bei Kindern an der hintern Fläche des äufsern Ohres beobachtet.

Cur. Die Heilung des Herzens der Ohrmuschel ist sehr schwierig, das Uebel spottet oft aller innern und äufsern Mittel. *Itard* sah einmal nach der Anwendung der allgemeinen Dampfbäder Heilung des Ausschlages erfolgen. *Saunders* empfiehlt den innern Gebrauch alterirender Mittel, vorzüglich des Calomels und die Aqua phagedaenica

zur örtlichen Application. Bei der fressenden Flechte, so wie bei carcinomatösen Degenerationen des äufsern Ohres wende man das Ungt. corrosivum Graefii, oder das Cosmische Mittel an. Die innern Theile des Gehörganges werden dabei durch die in denselben geschobenen Charpiebäuschchen geschützt, welche mit einem Faden versehen sein müssen, um sie leicht ausziehen zu können. Die Angiectasien der Ohrmuschel erfordern die Excision. Die Excoriationen hinter dem Ohre weichen bald dem öftern Waschen mit Wasser und dem Aufstreuen des Lycopodiumpulvers.

VI. Krankheiten des äufsern Gehörganges.

A) Imperforation desselben. S. Atresia des äufsern Gehörganges.

B) Die Verengerung des äufsern Gehörganges. Diese Affection entsteht: 1) durch Anschwellung der den Gehörgang auskleidenden Membran, durch Geschwulst der Knochen- und Knorpeltheile desselben. 2) Durch die flache Gestaltung des Gehörorgans, indem dieses statt eine röhrenförmige Gestalt zu haben, durch zwei flache sich nahe liegende oder berührende Wände gebildet wird. 3) Durch fremde von aufsen in den Gehörgang eingedrungene Körper. 4) Durch Ansammlung und Verdickung des Ohrenschmalzes, durch Gewächse im äufsern Gehörgang, welche entweder in demselben entstanden, oder, die im innern Ohre wurzeln und nach Durchbohrung des Trommelfells in den äufsern Gehörgang gelangen. 5) Durch eine abnorme Richtung der knöchernen Wände des Gehörganges. Dieser Fehler wird auf mehrfache Weise erzeugt: *a*) durch das frühe Ausfallen der Backzähne, wie *Larrey* beobachtete. Hiedurch nämlich erleidet die Richtung des Unterkiefers allmählig eine Aenderung und mit ihr die Gelenkfortsätze desselben, sie senken sich nach hinten und üben einen beständigen Druck auf die Wand des Gehörganges aus, wodurch sich dieser Kanal entweder ganz schliefst, oder doch eine solche schiefe Richtung erhält, dafs die vom äufsern Ohr aufgefangenen Schallstrahlen nicht zum Trommelfell gelangen können, und also Taubheit entsteht. *b*) Durch die Anschwellung der in der Nachbarschaft des Gehörganges liegenden lymphatischen Drüsen bei scrophulösen Individuen, welche ebenfalls jenen Kanal zusammendrücken. *c*) Durch

mifsgestaltete Narben, welche nach Verwundungen des Gehörganges sich bilden. Um nun zu erkennen, ob eine fehlerhafte Richtung und Verengerung des Gehörorgans die Ursache der Taubheit sei, vergleiche man die äufsere Oeffnung des knöchernen Gehörganges mit der innern des knorpeligen, welche jene aufnimmt und untersuche den ganzen Kanal, um sich zu überzeugen, dafs kein fremder Körper sich in demselben befinde, welcher den Schallstrahlen den Weg versperre. Die völlige Ueberzeugung von dem Vorhandensein einer abnormen Lage der knöchernen Wände des Gehörganges gewährt aber folgender Versuch: Man mache aus einem Kartenblatt einen kleinen Trichter, stecke ihn dem Patienten ins Ohr, und der Kranke wird sogleich hören können, wenn die Schwerhörigkeit in jenem Fehler begründet ist.

Cur. Ist die Verengerung des Gehörganges eine Folge der Auftreibung der Haut, der Knorpel- oder Knochenpartien, so wirkt man dem krankhaften Processe durch den Gebrauch zweckmäfsiger innerer und äufserer Mittel entgegen. Wird sie durch eine flache Bildung der Wandungen des Gehörganges, oder durch den Druck des Gelenkkopfes des Unterkiefers u. s. w. bedingt, so wird das Gehör nur durch Einlegung einer metallenen Röhre verbessert. *Larrey* verwirft die metallenen Röhren, weil die Berührung des Metalls mit der Haut des Gehörganges ein unangenehmes Gefühl erregt. Er läfst daher die Röhren aus Gummi elasticum verfertigen, und ihnen eine solche Form geben, dafs ihr Rand in den Furchen, welche von dem Antihelix, dem Tragus und dem Antitragus gebildet werden, pafst, so dafs sie blofs durch die Federkraft des Gummi in dieser Lage erhalten werden. Die innere Fläche der Röhre wird mit einem fleischfarbenen Firnifs überzogen. Fremde Körper und Concremente in dem äufsern Gehörgang werden ausgezogen und Polypen in demselben durch Abbinden, Ausreifsen, Abschneiden oder Aetzen beseitigt. *Berggraen* entfernte aus dem Gehörgang eines Landmannes ein steinartiges fünf und einen halben Zoll grofses Gewächs, und hob dadurch die Schwerhörigkeit, den Kopfschmerz und Schwindel, welche es erregt hatte.

C) Wucherung der den äufsern Gehörgang aus-

kleidende Membran. Wenn der Vegetationsprocefs in der genannten Haut abnorm gesteigert ist, so lockert sich das Gewebe derselben auf, sie wird blutreicher, röther und endlich sarcomatös. Durch die Geschwulst der Membran wird der Gehörgang verengt und dem Eindringen der Tonschwingungen ein Hindernifs entgegengesetzt. Am häufigsten schwillt der Theil der Haut an, welcher den Eingang jenes Kanals auskleidet, weil diese Partie der Membran von weniger dichtem Gewebe ist, als der mehr nach hinten liegende Theil der Haut.

Der Anschwellung der Membran liegt meist eine chronische Reizung dieser Haut zum Grunde, und jene Affection kommt sowohl in Verbindung mit Otorrhoe als auch ohne dieselbe vor.

In Folge zusammenfliefsender Blattern, des Herpes und in dem Kanal haftender Entzündungen kann die Anschwellung der Membran so bedeutend werden, dafs die gegenüberliegenden Flächen derselben sich berühren.

Cur. Man suche die Ursache des Ohrenleidens zu bekämpfen, und den üppigen Vegetationsprocefs der Membran des Gehörganges zu beschränken. Das letztere geschieht anfangs durch den topischen Gebrauch der Mercurialien und später durch Einspritzungen tonischer und adstringirender Mittel Palliativ dient das Einlegen von Röhren in den Gehörgang.

D) **Fisteln aufserhalb des Ohres entstanden und sich in den Gehörgang einmündend.** Abscesse der Parotis können im äufsern Gehörgang sich entleeren. Man erkennt diesen Zustand an den vorausgegangenen Erscheinungen der Entzündung der Speicheldrüse, an der Anschwellung derselben und an dem vermehrten Ausflufs, welcher entsteht, wenn die Drüse gedrückt wird. Zuweilen bilden sich bei scrophulösen Individuen in der Nähe des Kiefergelenkes tuberculöse Geschwülste, welche, wenn sie in Eiterung übergehen, ihren Eiter im Gehörgang entleeren. Die Behandlung geschieht nach den bereits bekannten Grundsätzen. (S. Fistel.)

E) **Fremde von aufsen in den Gehörgang eingedrungene Körper.** (S. diesen Artikel.)

F) **Abnorme Absonderung und Anhäufung des**

Ohrenschmalzes. In Folge einer krankhaften Stimmung der den äufsern Gehörgang auskleidenden Membran wird die Absonderung des Ohrenschmalzes abnorm gesteigert; indem nun die flüssigern Theile desselben aufgesogen werden, bekommt das Zurückbleibende einen gröfsern Grad von Consistenz, als es im normalen Zustande hat, und nimmt die Form eines harten, schwärzlichen Pfropfs an, der oft den ganzen Gehörgang ausfüllt. Auch durch unterlassene Reinigung des Ohres häuft sich zuweilen das Ohrenschmalz zu sehr an. Manchmal bilden sich aus dem verhärteten Ohrenschmalz Concretionen im äufsern Gehörgang, welche an Härte dem Gypse oder den Gallensteinen gleichen. Sie bestehen meist aus einzelnen Stücken, und nur in seltenen Fällen erscheinen sie als eine ganze, zusammenhängende Masse im Ohr, so dafs nach dem Ausdrucke *Morgagni's* die ganze Substanz aus dem Kanale, wie das Schwerdt aus der Scheide, gezogen werden kann. Gewöhnlich sind die Concretionen, wenn sie den eben beschriebenen Grad von Härte erlangt haben, mit einer Schicht weniger consistenten Ohrenschmalzes umgeben. *Itard* glaubt, dafs der harte und trockene Stoff, aus welchen jene Concretionen im Ohre bestehen, nicht blofs verdicktes Ohrenschmalz sei, weil sich ähnliche Massen auch in der Trommelhöhle bilden können. Es läfst sich daher vermuthen, dafs wenn nach Befreiung des äufsern Gehörganges von den Concretionen das Gehör nicht zurückkehrt, eine ähnliche Substanz in der Paukenhöhle sich befinde.

Deleau d. Jüng. nimmt nach ihren Ursachen mehrere Arten der Verstopfungen des Gehörganges durch das Ohrenschmalz an. Es giebt Verstopfungen, die nicht der übermäfsigen Absonderung der Drüsen zugeschrieben werden können, sondern das Ohrenschmalz dient nur pulverigen Körpern, welche sich in dem äufsern Ohre anhäufen, zum Vehikel. Es müssen diese Hindernisse für das Gehör den von aufsen eingedrungenen fremden Körpern angereiht werden. Anders verhält es sich mit jenen Anhäufungen von reinem mehr oder weniger gelben oder schwärzlichen, mehr oder weniger consistenten Ohrenschmalze ohne häutige Hülle, ohne Vermischung mit blattartigen Häutchen, die man oft aus dem Gehörgang der Kin-

der sowohl als der Erwachsenen herausbefördert, bei denen die Ohrenschmalzdrüsen entwickelt und fast immer die Talgdrüsen des Umfanges der Nasenflügel, der Stirn und manchmal des ganzen Gesichtes ebenfalls übermäfsig thätig sind. Bei solchen Individuen entfernt man das Ohrenschmalz ziemlich leicht, und ohne dafs ein entzündlicher Zufall nachfolgt, doch erscheint das Hindernifs bald wieder. Die durch die Abplattung des Einganges des Gehörganges entstandene Enge befördert die Absonderung des Ohrenschmalzes durch die Wärme, welche sie unterhält, und durch das Hindernifs, welches sie dem Ausgange der Perspiration, die in diesem Kanale statt findet, entgegenstellt. Diese allerdings leichte Krankheit kann doch unangenehme Folgen haben, vorzüglich, wenn man zur Beseitigung des Ohrenschmalzes sich des Ohrlöffels bedient; es entstehen dadurch fast immer Excoriationen, Blutflüsse und oft sogar ziemlich lebhafte Schmerzen. Man entferne es daher durch Einspritzungen von Wasser ins Ohr. Erscheint in der Folge der Gehörgang geröthet, gereizt, so macht man einige örtliche Blutentziehungen. — Dem Ohrenschmalze, das sich fast immer schwer ausziehen läfst, wenn es von einer oder mehreren Membranen, die eine Art Beutel von ziemlich beträchtlicher Consistenz bilden, umgeben wird, liegt als Bildungs- und Anhäufungsursache eine präexistirende, langsam eintretende Entzündung der innern Partie des Gehörganges zum Grunde, welche oft die Kennzeichen einer herpetischen Affection an sich trägt, zuweilen auf einen Catarrh folgt, während sie in den meisten Fällen nur eine unmerklich entstandene Entzündung ist. Diese Affection hat keine schmerzhafte Empfindung weder zu Vorläufern noch zu Begleitern. Da die Stelle, wo sie ihren Sitz hat, keine Ohrenschmalzdrüsen besitzt, welche nur im Centrum des Gehörganges liegen, so kommt eine Aushauchung von eiweifsstoffigem, manchmal eitrigem Serum zu Stande, die zuerst zu jenen falschen Membranen, deren Organisationsweise leicht zu begreifen ist, Veranlassung giebt. Diese Entzündung erregt und entwickelt hierauf die Cryptae des Centrums des Gehörganges stärker und es werden nun bald die falschen Membranen durch den Ohrenschmalzpfropf verdickt, zusammengedrückt und abgeplattet, was dazu beiträgt,

ihnen ein Ansehen von vollkommener Organisation zu geben. Diese Erörterung, welche zur Kenntnifs der unmittelbaren Ursache und der Entwickelungsweise der Krankheit hinreicht, erklärt auch die schmerzhaften und zuweilen für das Gehör verderblichen Folgen, welche nach dem Herausbefördern dieser Materien eintreten. Denn man sieht leicht ein, dafs eine zarte mit einer lebhaften Sensibilität begabte Membran nicht plötzlich zu neuen Beziehungen, zu Berührungen von Körpern übergehen kann, an die sie nicht mehr gewöhnt ist, ohne ihre krankhafte Vitalität zu verändern, ohne in den acuten Entzündungszustand überzutreten, welcher sich in dem mittlern Ohr verbreitet. Mitunter tritt, nachdem der äufsere Gehörgang gereinigt worden ist, keine Otitis ein, ja oft bemerkt man sogar nicht einmal mehr die Spuren derjenigen, welche vor kurzem noch chronisch war; allein das Gehör bleibt verloren und die gemachten Versprechungen werden getäuscht. Der Grund davon liegt darin, dafs das mittlere Ohr auf eine unmerkliche Weise an der Entzündung und an der Verstopfung, nicht durch Ohrenschmalz, sondern durch einfache und pulverige Mucositäten, als einzige mögliche Producte der Membran, welche die knöchernen Höhlen des Schläfenbeins auskleidet, Theil genommen hat. Wenn sich zuweilen daselbst Ohrenschmalz vorfindet, so war dieses durch eine Oeffnung in dem Trommelfelle dahin gelangt. Es lassen sich daher die Ohrenschmalzverstopfungen nach ihren Ursachen in folgende Ordnung bringen: 1) Ohrenschmalzverstopfung ohne Affection der Absonderungsdrüsen des Gehörganges. (Vermischung des Ohrenschmalzes mit fremden von aufsen eingedrungenen Körpern.) 2) Ohrenschmalzverstopfung durch übermäfsige Absonderung ohne entzündliche Affection der die Drüsen umgebenden elementaren Gewebe. 3) Ohrenschmalzverstopfung durch übermäfsige Absonderung, als Resultat einer chronischen Entzündung der innern Partie des Gehörganges. 4) Ohrenschmalzverstopfung mit Perforation des Trommelfells.

Das abnorm angehäufte und verhärtete Ohrenschmalz setzt den Tonschwingungen ein mechanisches Hindernifs entgegen, wodurch das Ohr seine Verrichtungen nicht mehr

mit seiner gewohnten Feinheit erfüllen kann, und es entsteht also Minderung des Gehörs.

Symptome. Schwerhörigkeit, Ohrensausen, welches durch Geräusch und Klopfen, ein dem Schlage des Hammers nicht unähnliches Gefühl, unterbrochen wird, Jucken und eine Empfindung von Schwere im Ohre.

Untersucht man den Gehörgang sorgfältig, so entdeckt man bald die Anhäufung des Ohrenschmalzes oder die Concretionen. Bringt man eine Sonde in den Gehörgang, so erregt sie nicht den lebhaften Schmerz, als wenn sie das Trommelfell unmittelbar berührte.

Anhäufungen und Concretionen können zwar in jedem Alter vorkommen, doch leiden am häufigsten bejahrte Individuen daran, und unter diesen vorzüglich solche, die eine Dispositio arthritica oder calculosa besitzen.

Cur. Die in dem Gehörgang angehäuften Massen ziehe man mittelst eines Ohrlöffels aus. Sind sie zu compact, oder hängen sie zu fest an den Wandungen jenes Kanals, so lasse man erst Dämpfe ins Ohr steigen, oder mache Einspritzungen von warmen Wasser, oder nach *v. Vering* von lauer Milch, worin Kochsalz aufgelöst ist, und entferne dann die erweichten Massen. Um einen Rückfall des Uebels vorzubeugen, suche man die zum Grunde liegende Ursache zu beseitigen.

G) Verminderte Absonderung des Ohrenschmalzes. Der Mangel der Absonderung des Ohrenschmalzes giebt sich durch folgende Symptome zu erkennen. Trokkenheit der Haut des äufsern Gehörganges; zuweilen ist diese Membran und das Trommelfell schwach geröthet, zuweilen wie mit einem weifsen Pulver bestreut; Schwerhörigkeit; das Gefühl einer mechanischen Verschliefsung des Ohres. Nach *Deleau* d. Jüng. soll die Gewohnheit, den kleinen Finger öfter in den Gehörgang einzubringen, denselben allmählig erweitern und dadurch seine halbschleimige Membran dem Witterungswechsel blofsstellen, sie verliert dann ihre Sensibilität und bekommt alle Eigenschaften der äufsern Haut. Die Absonderungsdrüsen sterben ab, die verdickte Epidermis verstopft ihre aushauchende Mündungen und das Ohrenschmalz mangelt.

Erkältungen, besonders des Kopfes, Exantheme, rheu-

matische und arthritische Uebel sind die gewöhnlichen Ursachen jener Affection.

Cur. Man lasse erweichende Dämpfe ins Ohr steigen und träufele ölige oder schleimige Flüssigkeiten in dasselbe ein. *Bell* empfiehlt das Einbringen eines Stückchen Seife, oder einer Mischung aus Galbanum, Oel und Zwiebelsaft bestehend, in den äufsern Gehörgang, wodurch derselbe nicht blofs feucht erhalten wird, sondern diese Substanzen vermehren durch den gelinden Reiz, den sie erregen, auch die Absonderung des Ohrenschmalzes. *Deleau* legt ein in Oel getauchtes Stück Schwamm in den Gehörgang, welches mit einem 1 Zoll langen Kanale versehen ist, den man mittelst eines wie die Hosenträgerfedern spiralförmig gewundenen Silberdrahtes darstellt. Man suche ferner die verminderte Sensibilität der Haut des Gehörganges durch das Befeuchten jener Membran mit Rauten- und Cantharidenöl wieder herzustellen. *v. Vering* spritzt eine Seifenauflösung in Fliederthee ins Ohr, und applicirt kräftige Hautreize auf den Griffelwarzenmuskel und unter dem Zitzenfortsatz, indem hiedurch ein Säfteandrang zum Gehörorgan erregt und folglich die Absonderung des Ohrenschmalzes befördert wird.

H) Polypen im Ohre. Die im Ohre vorkommenden Polypen sitzen gewöhnlich im äufsern Gehörgang, und zwar meist in der Nähe seiner Oeffnung, weil sie sich an dieser Stelle wegen des weniger dichten Baues der Membran, eher, als in der Tiefe des Gehörganges bilden können, wo die Haut desselben eine dichtere Textur hat. Zuweilen entspringen die Polypen auf der äufsern Fläche des Tympanum und nur in seltenen Fällen in der Paukenhöhle.

Die Ohrpolypen haben eine verschiedene Beschaffenheit; entweder bestehen sie aus einer steatomatösen dem geronnenen Fette gleichenden Masse mit einem rothen, stark organisirten, leicht blutenden Ueberzug und einer dichten, ausgebreiteten, festsitzenden Wurzel; oder sie sind von grauer Farbe, von weicher, leicht zerreifsbarer fast durchscheinender Beschaffenheit, bilden im Innern eine mit Schleim gefüllte Höhle und haben einen schmalen, locker anhängenden Stiel. Die letztere Art gehört unter die Blasenpolypen. Die erste Species der Polypen kann bei fortdauernder Krank-

heitsursache, oder durch ungeeignete Angriffe eine parenchymatöse Umwandlung in Krebs erleiden.

Oft kommen in beiden Ohren zugleich Polypen vor, und zuweilen sind mehrere in einem Ohre vorhanden. Die Enge des Gehörganges verhinderte die grofse Entwickelung des Gewächses. Mittelst des Gesichts und der Sonde kann man sich bald von dem Dasein des Polypen und von dem Sitze desselben in Kenntnifs setzen. Der im äufsern Gehörgang sich entwickelnde Polyp tritt gewöhnlich unbemerkt, ohne Druck, Schmerz oder Blutung zu erregen, auf. Ist derselbe aber ausgebildet, so veranlafst er eine bald mehr, bald weniger beträchtliche eiterartige zuweilen sehr übelriechende Absonderung und Schwerhörigkeit. Die vermehrte Secretion entsteht durch den Reiz, welchen das Afterproduct auf die den Gehörgang auskleidende Membran ausübt. Die Schwerhörigkeit wird hervorgebracht durch die Verstopfung des Kanals und zuweilen durch einen gleichzeitig bestehenden krankhaften Zustand im Innern des Ohres; woraus sich erklären läfst, warum in einzelnen Fällen nach glüklich vollführter Entfernung des Polypen die Schwerhörigkeit fortbesteht.

Der in der Paukenhöhle entstehende Polyp tritt mit den Erscheinungen der Otitis oder Otorrhoea interna auf, und erscheint in dem äufsern Gehörgange erst, nachdem er das Trommelfell durchbohrt hat. Die bei der Caries des Ohres entstehenden polypenartigen Schwammgewächse unterscheiden sich von den Polypen durch die warzenartige Beschaffenheit und ihre übrigen begleitenden Symptome.

Aetiologie. Die Ursachen der im Ohr sich erzeugenden Polypen sind theils idiopathischer, theils constitutioneller Art. Zu den ersten gehören Reizungen der Haut des Gehörganges durch den häufigen und unvorsichtigen Gebrauch des Ohrlöffels, durch die im Gehörgange liegenden Concretionen und fremden Körper. Zu den constitutionellen Ursachen gehört die scrophulöse und syphilitische Dyscrasie und die Residuen verschiedener nicht vollkommen critisirter Fieberarten und Exantheme.

Cur. Ehe der Polyp örtlich angegriffen wird, mufs, um das Wiederentstehen desselben zu begegnen, die noch

vorhandene Ursache beseitigt werden. Die örtliche Entfernung des Polypen geschieht auf mehrfache Weise.

a) Durch Anwendung der Adstringentia. Man bepinsele das Gewächs mit einer concentrirten Auflösung des Alauns, mit Bleiwasser, Weinessig, Weingeist oder mit Opiumtinctur. Oder man bestreue den Polyp mit dem Pulver der Galläpfel, der Granatschalen oder des Alauns u. s. w. Diese Methode ist jedoch nur bei Schleimpolypen anwendbar, und auch bei diesen nicht immer von Erfolg.

b) Durch die Anwendung des Cauterium actuale oder potentiale. Nur wenn der Polyp in der Nähe der Mündung des äufsern Gehörganges sitzt, kann man Gebrauch vom Glüheisen machen. Um das Trommelfell vor der Einwirkung des Feuers zu schützen, bringe man vor der Anwendung des Cauteriums ein festes Charpiekügelchen mit einem Faden versehen zur leichtern Herausziehung desselben tief ins Ohr. Das Glüheisen werde in einer auf den Polypen gesetzten Röhre, welche die umliegenden Theile vor der Einwirkung der Hitze schützt, eingeführt. *Chopart* und *Desault* empfehlen diese Röhre vor ihrem Einbringen ins Ohr mit feuchter Charpie zu umwickeln.

Das Cauterium potentiale verdient dem Glüheisen nachgesetzt zu werden, weil sich das Umherfliefsen des Aetzmittels bei seiner Anwendung schwer vermeiden läfst. Man wähle zum Aetzen des Polypen den Lapis infernalis oder den Lapis causticus, betupfe das Gewächs damit wiederholentlich, bis dieser tief genug angegriffen ist, und reinige nach der jedesmaligen Anwendung des Cauterii den Gehörgang mit lauer Milch. Das Paukenfell wird durch Charpiekügelchen, und die dem Polypen gegenüberstehende Wand des Gehörganges durch eine Wachslamelle geschützt. *Blancard* empfiehlt zur Zerstörung des Polypen ein flüssiges Aetzmittel, welches er mittelst eines Pinsels aufstreicht. Das Umherfliefsen desselben soll durch das Führen des Pinsels in einer Röhre, und dadurch, dafs man die gesunden Theile mit einer Wachsplatte bedeckt, verhütet werden. *Loeffler* bepinselt den Polyp mit Butyrum Antimonii. *Trampel* betupft ihn mittelst eines Pinsels zwei bis drei Tage hintereinander mit rauchender Salpetersäure, läfst dann den Polyp vier bis fünf Tage unberührt, während welcher Zeit das

Gewächs gewöhnlich bis auf die Wurzel abstirbt, und sucht ihn nun mit der Zange zu entfernen.

c) Durch das Ausreifsen mit der Zange. Diese zweckmäfsige Methode, den Ohrpolypen zu entfernen, kann jedoch nicht bei denen angewendet werden, welche auf dem Trommelfell sitzen. *Dupuytren* empfiehlt dieses Verfahren und verbindet damit die Anwendung des Glüheisens, wenn der Polyp wegen grofser Weichheit nicht gänzlich dem Zuge des Instruments folgt. Er bedient sich zum Ausreifsen des Gewächses einer von ihm erfundenen Zange, welche er auch zur Entfernung fremder in den Gehörgang eingedrungener Körper anwendet. Diese kleine Zange hat zwei Blätter, welche unter einem rechten Winkel gebogen sind. Die Enden bilden rundliche Schnäbel mit Rauhigkeiten und Löchern versehen und sind einen Zoll von ihrem Ende aufeinander geschraubt, wodurch sie Stärke genug erhalten, um das Ausgleiten zu verhindern.

B. Bell verwirft diese Encheirese bei Ohrpolypen überhaupt: *C. Bell* und *Sabatier* hingegen wollen nur bei tief wurzelnden Polypen keinen Gebrauch von ihr gemacht wissen.

Bei der Anwendung dieser Operationsmethode lasse man den Patienten so sitzen, dafs das Licht ins Ohr fällt, und den Kopf desselben auf der Brust eines Gehülfen, welcher die Ohrmuschel nach oben und rückwärts zieht, festhalten. Man fasse das Fleischgewächs mit einer gegen die Enden gefensterten Polypenzange und ziehe es drehend aus.

d) Durch die Abscision. Nur bei Polypen, welche in der Nähe der Oeffnung des Gehörganges wurzeln, ist diese Encheirese anwendbar. Man fasse den Polypen mit dem Haken, ziehe ihn an sich und schneide ihn an seinem untern Ende mit einer kleinen in ihrer Fläche gebogenen Scheere, oder nach *Boyer* mit einem geknöpften Bistouri ab. *B. Bell* bedient sich hiezu eines gekrümmten Messers. Weder beim Ausreifsen noch beim Abschneiden des Polypen hat man eine bedeutende Blutung zu fürchten, weil diese Gewächse nicht sehr blutreich sind. Bei dem Ausreifsen wird das Uebel gründlicher beseitigt, als beim Abschneiden, da bei letzterm die tiefern Quellen der Wucherung dem operativen Acte gewöhnlich sich entziehen.

e) Durch die Unterbindung. Diese Encheirese ist

schwierig bei Ohrpolypen auszuführen, weil sie gerade da angezeigt ist, wenn jene Gewächse tief im Gehörgang, auf dem Trommelfell oder in der Paukenhöhle ihren Ursprung nehmen. Am sichersten und schnellsten geschieht diese Operation mit dem von *C. v. Graefe* angegebenen umstellbaren Ligaturwerkzeug. Die Umlegung der Schnur um den Polypen geschieht mittelst der Führungsstäbchen. *Itard* empfiehlt, den Polypen zu unterbinden und dann auszureifsen. Er schiebt die Ligatur mit dem gabelförmigen Ende eines Stilets bis an den Fufs des Polypen, bringt dann die beiden Köpfe der Ligatur in das Oehr einer langen, flachen Nadel, welche zwischen die Wände des Gehörganges und des Polypen bis zur Wurzel des letzten geschoben wird, und nun zieht er beide Enden der Ligatur so an, dafs der Stiel des Gewächses auf dem Oehr der Nadel, mit welcher man das Ausreifsen desselben bewirkt, eingeschnürt wird. *C. Bell* räth, tief liegende Ohrpolypen mit der Zange zu fassen, und diese so lange, bis das Gewächs verödet ist, liegen zu lassen. Wächst der Polyp wieder, so ist neben der Wiederholung einer der angegebenen Operationsarten noch die Anwendung des Glüheisens erforderlich, wenn der tiefe Sitz des Uebels dessen Application nicht untersagt; denn durch den Gebrauch des Cauterium actuale wird am sichersten einem Rückfalle des Uebels vorgebeugt.

I) Abnorme Erweiterung des Gehörganges. Dieses sehr selten und fast nur bei Greisen vorkommende Ohrenleiden ist unheilbar, denn wenn man auch in den erweiterten Gehörgang ein metallenes Röhrchen einführt, und so jenen Kanal auf seinen normalen Durchmesser zurückbringt, so entsteht doch keine Verminderung der Taubheit.

VII. Krankheiten des Trommelfells.

A) Entzündung des Trommelfells. (S. Otitis.)

B) Verdickung des Tympanum. Das Trommelfell kann sich verdicken, verhärten, verknorpeln und selbst verknöchern. Diese Abnormitäten sind gewöhnlich Producte chronischer Entzündungen jener Membran. Das Tympanum, unter diesen Zuständen seiner Elasticität beraubt, kann nun nicht mehr die zum Hören nothwendigen Schwingungen vollführen, und es entsteht Schwerhörigkeit. Zuweilen ist nicht das Paukenfell in seinem ganzen Durchmesser, son-

dern blofs die über das Tympanum von aufsen sich umschlagende Membran verdickt. Gewöhnlich nimmt die den Gehörgang auskleidende Membran an dieser Abnormität des Trommelfells Theil, und die Absonderung des Ohrenschmalzes ist meist mangelhaft.

Die Diagnose jenes Uebels des Trommelfells ist schwierig. Man erkennt es theils an der Undurchsichtigkeit und gelbe Farbe der Membran, theils an ihrer Unempfindlichkeit bei dem Berühren mit der Sonde.

Cur. Nur wenn die Verdickung des Paukenfells erst entstanden ist, und die Membran noch einige Empfindlichkeit besitzt, läfst sich von der Anwendung allgemeiner und topischer Mittel einige Hülfe erwarten. Man suche den üppigen Nutritionsprocefs durch die ausleerende und ableitende Curmethode, und durch die örtliche Anwendung der Mercurialmittel in flüssiger Gestalt oder in Salbenform zu beschränken. Ist das eben beschriebene Verfahren ohne Erfolg angewendet worden, oder ist die Verdickung des Tympanum schon veraltet, oder ist die Membran gar verknöchert, dann trachte man die Taubheit durch die Durchbohrung des Trommelfells zu beseitigen. Besteht die Verdickung blofs in der umschlagenden Lamelle des Trommelfells, so läfst sich von dem Einspritzen eines schwach ätzenden Mittels, wodurch die abnorme Lamelle exfoliirt wird, die Wiederherstellung des Gehörs erwarten, wie folgender von *H. Earle* beobachteter Fall beweist. Bei einem Officier, welcher von seiner Kindheit an wiederholentlich an einer Entzündung des äufsern Gehörganges gelitten hatte, war die Oberhaut des ganzen Kanals und besonders die, welche sich um das Tympanum umschlägt, verdickt, daher war jene Membran auch bei der Berührung mit der Sonde unempfindlich. Aus dem Ohre flofs eine dünne Feuchtigkeit den Molken ähnlich, und die Secretion des Ohrenschmalzes fehlte. Das Gehör war beinahe gänzlich verloren, doch hörte der Patient den Schlag einer Uhr, wenn man sie ihm an die Stirn, oder zwischen die Zähne hielt, woraus *Earle* schlofs, dafs der Gehörnerve unversehrt sei. Um die verdickte Haut zu entfernen, spritzte *Earle* in den Gehörgang eine starke Auflösung des salpetersauern Silbers ein. Einige Tage nachher injicirte er wiederholentlich war-

mes Wasser ins Ohr, wodurch sich allmählig die verdickte Haut des Gehörganges anfangs in kleinen und später in gröfsern Lappen abblätterte, und zuletzt ging ein Stück Haut ab, welches ganz die Form der umschlagenden Lamelle des Paukenfells hatte. Nun erregte das ins Ohr gespritzte Wasser eine sehr schmerzhafte Empfindung und einen lauten Schall. Von jetzt an brachte er zweimal täglich mit einem Pinsel einer Mischung aus Ungt. Hydrargyr. nitric. ℥ß, Cerat. Cetacei ʒjjj, Ol. olivar. ʒj ins Ohr ein, um die Ohrenschmalzdrüsen zur normalen Absonderung zu reizen. Die Taubheit des Patienten verminderte sich allmählig, und nach einiger Zeit hatte sein Gehörgang seine frühere Stärke wieder erlangt.

Von der abnormen Anspannung und Erschlaffung des Trommelfells. Das Tympanum besitzt einen bedeutenden Muskelapparat, ist sehr gefäfsreich und mit vielen Nervenfasern versehen, weshalb dasselbe bei den leisesten Schallschwingungen der atmosphärischen Luft in ähnliche Vibrationen geräth, und sie auf das innere Ohr *überträgt.* Durch diesen sensiblen und irritabilen Apparat kann das Trommelfell in eine krankhafte Spannung oder Erschlaffung versetzt werden, wo alsdann Schwerhörigkeit eintritt.

C) Abnorme Anspannung des Trommelfells. Dieser Zufall wird durch einen Krampf der Muskelfasern des Tympanum herbeigeführt. Erreicht er einen hohen Grad, und überwiegt dabei der Tensor tympani an gesteigerter Irritabilität die übrigen Muskeln des innern Ohres, so wird das Paukenfell sackartig in die Trommelhöhle zurückgezogen und dadurch die Gehörknöchelchen aus ihrer normalen Lage geschoben.

Es darf aber dieser abnorme Zustand des Trommelfells nicht verwechselt werden weder mit der physischen Straffheit jener Membran, welche nach Unterdrückung der Ohrenschmalzsecretion entsteht; durch den Mangel dieser Materie wird nämlich das Trommelfell trocken, und verliert seine Beweglichkeit; noch mit der Verdickung des Paukenfells, welche als Folge eines vermehrten plastischen Processes meist durch eine chronische Entzündung bedingt, auftritt.

Aetiologie. Das ursachliche Moment dieses Krampfzustandes des Trommelfells ist ein abnormer Reiz, der entweder

weder unmittelbar auf die Chorda tympani (welche den Zungen- und Antlitznerven verbindet) und auf den Ast, welchen der Gesichtsnerve in die Trommelhöhle an den Paukenfellspanner abgiebt, einwirkt; oder die krankmachende Potenz liegt ursprünglich in den Nerven des fünften Paares, dem Nervus facialis, dem Gehörnerven, in dem Gehirn und Rückenmark, oder in den Nerven des Unterleibes, und wird von hier aus auf die Chorda tympani verpflanzt. Daher steht dieses Leiden des Paukenfells häufig mit Kopf-, Zahn-, Ohrenschmerzen, mit Halsentzündungen, mit Plethora abdominalis in Verbindung. Auch folgt jenes Uebel zuweilen auf ein sehr heftiges das Ohr plötzlich treffendes Geräusch, z. B. nach einem starken Donnerschlage u. s. w.

Diagnose. Die Erkenntniſs dieses Ohrleidens ergiebt sich theils aus den einwirkenden Ursachen, theils aus der Constitution des Patienten, theils aus folgenden Symptomen. Der Kranke hört besser, wenn man leise und nahe am Ohre zu ihm spricht, als wenn man laut redet; so wie überhaupt jeder sehr laute Schall ihm eine unangenehme Empfindung erregt. Das Hören ist deutlicher bei trockener, als bei feuchter Luft, doch fehlt oft dieses Zeichen, weil die Einwirkung der Feuchtigkeit nicht immer den dynamischen Zustand dieser Muskelpartie zu ändern vermag. Der Patient kann über die Qualität der Töne nicht gehörig urtheilen, eine Erscheinung, welche *Home's* Meinung zu bestätigen scheint, daſs die Verschiedenheit, welche die Thiere im Wahrnehmen hoher und tiefer Töne zeigen, durch die Disposition der dem Trommelfell zukommenden Muskelpartieen sich erklären lasse. Ist das Trommelfell sackartig in die Paukenhöhle eingetreten, so haben die Patienten die Empfindung, als läge ein fremder Körper im Ohre, welcher ihnen ein Sausen verursacht.

Cur. Bei der Behandlung der Anspannung des Tympani suche man die das Uebel veranlassenden Reize zu entfernen, und die abnorme Sensibilitätsstimmung durch zweckdienliche innere Mittel zu heben. Oertlich passen krampfstillende, erschlaffende Einspritzungen oder Einträufelungen in den äuſsern Gehörgang von lauer Milch, von Oleum papaveris, Ol. cajeput, Ol. amygdalar. amarar. u. s. w.; oder

das Einlassen von erweichenden Dämpfen ins Ohr, zugleich lege man ein Zugpflaster in den Nacken. Ist das Trommelfell beutelartig nach innen gezogen, so sind Einspritzungen durch die Eustachische Trompete angezeigt. *Saissy* stellte durch das letztgenannte Mittel das Gehör bei einem zweiundsechszigjährigen Manne wieder her, welcher es durch einen anhaltenden heftigen Husten verloren hatte, und bei welchem *Saissy* durch die Untersuchung eine sackartige Hervortretung des Trommelfells in die Paukenhöhle ermittelte.

D) Erschlaffung und Lähmung des Trommelfells. Die Beschränkung oder Verrichtung des irritabilen Vermögens des Tympanum stört die Function des Gehörs in einem höhern oder niedern Grade. Das Trommelfell wird nämlich alsdann durch die Tonschwingungen nicht in der Stärke erregt, um die in der Paukenhöhle befindliche Luft und die Gehörknöchelchen in Bewegung zu setzen. Mit dem Elasticitäts- und Irritabilitätsmangel des Paukenfells kann zugleich eine verminderte Absonderung des Ohrenschmalzes verbunden sein. Die unter der Benennung *Paracusis Willisiana* bekannte Erscheinung, dafs nämlich Menschen, so lange es um sie ruhig ist, schwer hören, dagegen wenn ein grofses Geräusch in ihrer Nähe entsteht, alsdann auch die leisen Worte, welche zu ihnen gesprochen werden, wahrnehmen, ist ebenfalls in einer krankhaften Erschlaffung des Trommelfells begründet. *Willis* kannte eine Frau, welche nur dann hörte, was jemand redete, wenn in der Stube getrommelt wurde. Ein Mann, der in der Nähe eines Glockenthurmes wohnte, konnte die ihn Anredenden nur dann verstehen, wenn mit mehreren Glocken *geläutet* wurde. *Holder* erzählt, dafs ein junger Mann das Gespräch der Umstehenden nur während des Trommelschlages verstanden habe, und von einer andern Person bemerkt derselbe, dafs sie in einem schnell und rasselnd fahrenden Wagen die Reden der sie begleitenden Menschen am besten hörte. *Bachnan* sah eine Frau, die jedes Wort verstand, das man zu ihr sprach, wenn sie in einem Wagen fuhr, oder wenn mehrere Instrumente zugleich gespielt wurden; aufserdem aber war sie sehr schwerhörig. *Fielitz* kannte den dreizehnjährigen Sohn eines Schuhmachers, welcher dasjenige, was in der Stube gesprochen wurde, nur dann deut-

lich hörte, wenn jemand Sohlleder auf einen Stein mit dem Hammer klopfte.

Aetiologie. Die Ursachen jenes Uebels des Tympanum liegen entweder in einer allgemeine Atonie, durch Blutflüsse, Chlorosis, vermehrte Secretionen u. s. w. veranlafst, oder in einer örtlichen Schwäche, durch eine lang dauernde Otorrhoe erzeugt. Die Verrichtung des irritabilen Vermögens ist vorzüglich in einer Affection des Tensor tympani begründet, welcher Muskel an einer Paralyse leiden, oder dessen Sehne durch Eiterung zerstört, oder durch eine heftige Erschütterung, durch einen starken Schall u. s. w. zerrissen sein kann. In einem solchen Falle tritt leicht durch die überwiegende Thätigkeit des Laxator tympani und des Externus mallei das Trommelfell sackartig in den Gehörgang hervor, und es verrücken dann die Gehörknöchelchen.

Die Diagnose des oben beschriebenen Leidens des Paukenfells wird erhalten: 1) durch Berücksichtigung der vorhergegangenen Ursachen; bleibt nach Otorrhoen Schwerhörigkeit zurück, wird nach starkem Niefsen oder Schnauben ein Schmerz im Ohre gefühlt, folgt darauf eine Verminderung des Gehörs und fehlen die Zeichen anderer Ohrenkrankheiten, so kann man auf einen Sehnenrifs des Tensor tympani schliefsen. 2) Durch Beobachtung des Einflusses, welchen die herrschenden atmosphärischen Einflüsse auf das Uebel haben; vermehrt sich die Schwerhörigkeit bei feuchter Witterung und beim Südwinde und vermindert sich beim trockenen Wetter und dem Nordwinde, so läfst sich mit ziemlicher Gewifsheit eine Atonie des Tympanum vermuthen. 3) Durch Berücksichtigung der Wirkung der angewandten Heilmittel auf die Affection; nimmt die Schwerhörigkeit bei dem Gebrauche tonischer Mittel ab, so gewinnt die Erkenntnifs dieses Ohrenleidens an Gewifsheit.

Cur. Liegt der Erschlaffung des Trommelfells ein Leiden der Constitution zum Grunde, so mufs gegen dieses ein zweckmäfsiges Verfahren eingeleitet werden. Oertlich sind erregende und tonische Mittel angezeigt. *Duverney* empfiehlt Bähungen in den äufsern Gehörgang von Carduus benedictus, Iris florentina, von Fenchel, Anis, Melisse, Majoran. *Barbette* läfst Gewürznelken mit rothem Wein infundiren, und von diesem Aufgufs öfter einige Tropfen ins

Ohr giefsen, welches er dann mit einer Nelke verstopft. *Saissy* lobt Räucherungen von Wachholder- und Lorbeeren und Einspritzungen von einem Chinadecoct. *Grapengiefser* räth Dämpfe von Acetum aromaticum ins Ohr gehen zu lassen. Auch die Anwendung der Electricität und des Galvanismus ist gegen die Erschlaffung des Trommelfells empfohlen worden. *Blizard* empfiehlt zu dem Zweck den electrischen Strom durch einen in den äufsern Gehörgang eingebrachten spitzigen Metalldraht zu leiten, und auf der andern Seite durch ein in die Eustachische Trompete geschobenes Stäbchen mit hölzerner Spitze wieder auszuziehen. Bei Anwendung des Galvanismus wird der Zinkpol an das Ohrläppchen, der Silberpol durch Einlegung einer mit Siegellack übezogenen Sonde in die Eustachische Trompete dem gelähmten Muskel so nahe als möglich gebracht.

Ist jenes Uebel des Paukenfells die Folge eines Risses des Tensor tympani, oder seiner Flechse, so ist die Affection unheilbar. Ist die Erschlaffung des Trommelfells hingegen die Wirkung einer Paralyse jenes Muskels, so empfiehlt *Lechevin* aromatisch-geistige Dämpfe durch die Eustachische Röhre in die Paukenhöhle zu leiten; man lasse diese Dämpfe entweder durch die Nase oder den Mund einziehen, oder wende aromatische Kaumittel und Gurgelwasser an.

Ist das Paukenfell sackartig in den Gehörgang hervorgetreten, so reponire man den prolabirten Theil jener Membran mit einer geknöpften Sonde, bringe dann einen Tampon von Charpie in den Gehörgang ein, und lasse ihn acht und vierzig Stunden liegen. Nach dieser Zeit erneuere man den Verband, und spritze zugleich ein schwaches Chinadecoct ein. In sechs bis acht Tagen nach Anwendung dieses Verfahrens soll diese Affection gehoben sein.

E) Zerreifsung des Trommelfells. Die Durchbohrung des Tympanum geschieht theils von innen nach aufsen durch eine in der Paukenhöhle angesammelte Flüssigkeit (s. d. Artikel Otitis und Otorrhoea interna), oder durch das heftige Eindringen exspirirter Luft durch die Eustachische Trompete in die Paukenhöhle, z. B. beim starken Niesen u. s. w.; theils von aufsen nach innen durch den unvorsichtigen Gebrauch des Ohrlöffels, durch eine heftige Lufterschütterung, z. B. bei der Lösung eines schweren

Geschützes u. s. w. *Itard* nimmt noch eine Eröffnung des Paukenfells auf dem Wege der Atrophie an, welche sich ohne Schmerz, ohne Eiterung, ohne Ausflufs bildet, wozu alte Leute besonders disponiren sollen. Nach *Ribes* kann jene Membran noch auf eine doppelte Weise durchbohrt werden; einmal in der Mitte durch den Druck des aus irgend einer Ursache aus seiner Lage gewichenen untern Endes des Handgriffes des Hammers; zweitens durch den Druck eines Pfropfes von im Gehörgang angesammeltem verdicktem Ohrenschmalze, welcher das Trommelfell Platte für Platte schief durchbohrt.

Die Eröffnung oder Zerreifsung des Paukenfells erkennt man durch eine sorgfältige Besichtigung jener Membran; durch eine in den Gehörgang eingeführte Sonde, welche beim durchbohrten Tympanum tief ins Ohr dringt; durch das Ausströmen der Luft aus dem Ohr, wenn man bei zugehaltener Nase und geschlossenem Munde den Patienten stark ausathmen läfst, und die Eustachische Trompete nicht verschlossen ist.

Cur. Der einfache Rifs des Trommelfells heilt bald von selbst. Die aber mit Substanzverlust verbundene Oeffnung des Tympanum schliefst sich gewöhnlich nicht wieder. Befindet sich die Stelle der Durchlöcherung am Rande des Paukenfells, so erfolgt geringere Störung des Gehörs, als wenn dieselbe in der Mitte liegt; weil dann entweder die Gehörknöchelchen gelöst, oder verloren gegangen sind. **Partielle Zerstörung des Trommelfells zieht blofs Schwerhörigkeit, nicht völlige Taubheit, nach sich. Fehlt aber der gröfste Theil des Paukenfells, so geht gewöhnlich das Gehör ganz verloren; denn alsdann vertrocknen meist die Muskeln desselben, und werden zur Vollführung ihrer Verrichtung untauglich; die Gehörknöchelchen verlassen ihre normale Lage, der Steigbügel fällt aus dem ovalen Fenster, das Labyrinth wird geöffnet, und das Wasser desselben fliefst aus. Auch können bei zerstörtem Tympanum äufsere Schädlichkeiten leicht ungehindert in das innere Ohr dringen und daselbst Störungen aller Art veranlassen. Um dies zu verhüten, stopfe man gelinde den äufsern Gehörgang mit Baumwolle aus. Zur Beseitigung des zerstörten Tympanum vermag die Kunst nichts zu thun.**

VIII. Krankheiten der Gehörknöchelchen und ihrer Muskeln.

Die Gehörknöchelchen, an welchen in seltenen *Fällen* Bildungsfehler beobachtet worden sind, können in Folge von Entzündungen cariös werden. Die hiedurch veranlafsten Gehörfehler sind unheilbar.

Die Muskeln der Gehörknöchelchen können in Folge nervöser oder rheumatischer Einwirkung gelähmt und durch eine äufsere Gewalt verletzt werden. Diese Uebel sind aber schwer zu erkennen, und noch schwerer zu beseitigen.

IX. Krankheiten der Trommelhöhle.

Säfteanhäufungen und Concretionen in der Cavitas tympani. Nur in einzelnen seltenen Fällen ist die Verstopfung der Trommelhöhle ein angebornes Uebel; wenn sich nämlich die amniotische Flüssigkeit, welche beim Foetus das innere Ohr anfüllt, aus irgend einem Grunde verdickt und daselbst zurückbleibt. Gewöhnlich aber wird dieses Ohrenleiden erworben, und die in die Paukenhöhle ergossenen Säfte haben sich entweder in dieser abgesondert, oder sie sind bei zerstörtem Trommelfell vom äufsern Gehörgang in jene Höhle gelangt. Die erstern Flüssigkeiten sind in Hinsicht ihrer Quantität und Qualität sehr verschieden, sie bestehen aus Blut, plastischer Lymphe, Eiter, Schleim, oder einer gallertartigen Masse. Die von aufsen eingedrungenen sind verhärtetes Ohrenschmalz und andere fremde Körper. *Geoffroy St. Hilaire* hat noch auf einen eigenthümlichen pathologischen Zustand der Trommelhöhle aufmerksam gemacht. Es können nämlich auch beim normalen Secretionszustand der Paukenhöhle Concretionen in derselben entstehen, wenn jene Höhle geschlossen ist und sich dann die in derselben abgesonderten Säfte anhäufen, von welchen die flüssigen Theile absorbirt werden, und aus den zurückbleibenden festern sich Concremente von verschiedener Consistenz bilden. Der obengenannte Autor wurde auf diesen pathologischen Zustand geleitet durch die Entstehung der Steinchen, welche man in den Gehörzellen der Fische findet. Diese sind nicht vom Knochensystem abhängig, sondern sie sind das Product der Secretion der Schleimhaut der Gehörzellen, wenn letztere geschlossen sind. Diese Steinchen be-

stehen gröfstentheils aus kohlensaurer Kalkerde, welcher etwas thierischer Stoff beigemischt ist. Bei einer unvollkommenen Ausbildung der Gehörwerkzeuge und der hierdurch veranlafsten angebornen Taubheit sind meist solche Concretionen zu finden.

Die plastische in die Paukenhöhle ergossene Lymphe erzeugt oft häutige Gebilde, welche mehr oder weniger jene Höhle ausfüllen und die Gehörknöchelchen unter sich und mit anderen Theilen verbinden. Der in jene Höhle ergossene Eiter bildet, indem er vertrocknet, ebenfalls eine consistente Masse, welche die Paukenhöhle in einem höhern oder geringern Grade anfüllt. Der Bildung des Eiters und der plastischen Lymphe geht immer eine Otitis interna voraus (s. diesen Artikel). Die Blutextravasation in der Trommelhöhle kann durch Zerreifsung der Blutgefäfse oder durch Ausschwitzung erfolgen. *Stenon*, *Morgagni*, *Cooper* und *Trampel* führen mehrere hieher gehörende Beobachtungen an. Der Blutergufs wird entweder durch Erschütterung des Kopfes, durch einen Stofs, Fall aufs Ohr veranlafst; oder er entsteht durch starke Congestionen nach dem Kopfe und dem Ohre, welche meist nach Unterdrückung normaler, oder auch abnormer aber dem Individuum zur Gewohnheit gewordener Blutflüsse sich entwickeln; oder auch durch übermäfsiges Erbrechen, heftiges Niefsen, durch starke Zusammenschnürung des Halses, oder nach apoplectischen Anfällen. Man erkennt die Blutextravasation im Ohre, wenn nach einer der eben genannten Ursachen plötzlich Taubheit entsteht, und dieser ein drückender und dumpfer Schmerz im Innern des Gehörorgans folgt. Oft sieht man das ausgetretene Blut durch das Trommelfell bläulich durchscheinen, und wenn man warmes Wasser in die Eustachische Trompete einspritzt, so kommt es blutig wieder zurück. In einzelnen Fällen ist die hiedurch entstehende Schwerhörigkeit bald vorübergehend, indem das ergossene Blut binnen wenigen Tagen resorbirt wird. Oft jedoch erregt das Extravasat eine Otitis, wo sich dann ausgeschwitzte Lymphe dem Blutconcrement beimischt und dessen Absorption hindert. Auch wässerige und seröse Ansammlungen findet man zuweilen in der Paukenhöhle und in den Zellen des Zitzenfortsatzes. *Valsalva* beobachtete mehrere-

male als Ursache der während acuter Krankheiten plötzlich eingetretenen Taubheit, Wassererguſs im Innern des Ohres. Die Taubheit, welche bei diesem Ohrenleiden plötzlich erscheint und von Schwindel und Kopfschmerz begleitet wird, kann sich bald verlieren, wenn sich die in der Paukenhöhle angesammelte Flüssigkeit durch den äuſsern Gehörgang, nachdem sie das Trommelfell durchbohrt hat, oder durch die Eustachische Röhre einen Ausgang verschafft. Der Ausfluſs hält oft mehrere Wochen an, was entweder beweist, daſs der abnorme Secretionszustand durch ein Leiden der Schleimhaut, welche die Paukenhöhle auskleidet, ununterbrochen fortdauert, oder, daſs ein lymphatisches Gefäſs gerissen ist.

Auch Schleimanhäufungen kommen in der Trommelhöhle vor. Der abgesonderte Schleim ist dann so consistent, daſs er nicht durch die Eustachische Trompete abzuflieſsen vermag. Nun werden die wässerigen Bestandtheile desselben resorbirt, wodurch die zurückbleibende Masse dem halberkalteten Tischlerleim ähnlich wird. Diese Schleimconcremente überziehen dann die Gehörknöchelchen und machen sie zu ihren Functionen untauglich.

Diesem letztgenannten Uebel liegt meist als ursächliches Moment eine catarrhalische Affection zum Grunde, oder es entsteht durch Metastasen besonders nach acuten Exanthemen. Am häufigsten befällt es Kinder und junge Leute von lymphatischer oder scrophulöser Constitution. Menschen, die in feuchten Gegenden wohnen, leiden ebenfalls häufig daran. Bei arthritischen, syphilitischen und alten Individuen bilden sich oft aus der Schleimmasse gypsartige Concretionen, da hier erdige Salze sich dem abgesonderten Mucus beimischen. Die Symptome dieser Affection sind: *a*) Schwerhörigkeit, welche ohne Ausfluſs, ohne Schmerzen, ohne Concretionen im äuſsern Gehörgang eintritt, und deren Intensität oft wechselt, und sich nach dem Genusse warmer Speisen, nach dem Gebrauche erhitzender Arzneimittel, nach dem Nieſsen, Räuspern und nach freiwilligem oder künstlich erregtem Erbrechen vermindert; hingegen sich nach Erkältungen des Kopfes und der Füſse vermehrt. Oft ist die Schwerhörigkeit bei diesem Ohrenleiden nur unbedeutend und vorübergehend, wenn nämlich die catarrhalische Affection der Schleimhaut der Trommelhöhlen und der Eustachischen Trompeten

keine Anschwellung der Ränder der Rachenmündung der letztern veranlafst hat, wo dann der angesammelte Schleim beim Niefsen u. s. w. ausgeleert wird. Sind hingegen die Mündungsränder der Tuben angeschwollen, dann kann die Schwerhörigkeit bis zur Taubheit sich steigern; weil sich dann der Schleim anhäuft, verdickt und so die ganze Paukenhöhle und Trompete anfüllt. Fälle dieser Art sind von mehreren Schriftstellern aufgezeichnet worden. *Wathen* fand bei einem fünf und dreifsigjährigen Manne, der nach einer Erkältung taub geworden war, bei der Section keinen andern Fehler in den Gehörorganen, als beide Eustachische Trompeten mit verhärtetem Schleim angefüllt. *G. Aubian* und *Curtis* sahen die Trommelhöhle mit verdicktem Schleime angestopft. *Cloquet* sah bei einer lange taub gewesenen Person jene Höhle voll von einer dem Ohrenschmalz ähnliche verdickte Substanz, welche gleichsam falsche Membranen bildend, sich schuppenartig abnehmen liefs. *b*) Anfüllung des Schlundes mit Schleim; *c*) unreine Sprache, wie bei einer Angina; *d*) vermehrte Absonderung eines flüssigen Ohrenschmalzes; *e*) Trockenheit der Nasenhöhle und zuweilen Geschwulst der Nasenwurzel.

Die Prognose bei der Säfteanhäufung im mittlern Ohr richtet sich nach dem Alter des Uebels, nach der dem Leiden zum Grunde liegenden Ursache und nach der Consistenz der Masse, mit welcher die Paukenhöhle angefüllt ist. Am günstigsten ist daher die Vorhersagung, wenn die Affection erst kürzlich entstanden ist, und die angehäufte Flüssigkeit ohne anderweitige dynamische oder organische Krankheit den ganzen Krankheitszustand in sich fafst, und wenn Schleim oder ergossenes Blut sich in der Trommelhöhle befindet. Schlimm ist die Prognose, wenn organisirte und cohärente Massen das mittlere Ohr anfüllen, denn diese lassen sich schwer entfernen.

Cur. Bei Berücksichtigung der Ursache des Uebels suche man durch Vermehrung der Absonderung des Darmkanals und durch Anwendung der blasenziehenden Hautreize den Säfteandrang vom Ohre abzuleiten. *Itard* empfiehlt zugleich Schnupftaback aus dem Pulver von Maiblumen und das Reiben des abgeschorenen Kopfes mit einem von balsamischen Dämpfen durchzogenen Stück Flanell.

Oertlich wende man zur Entfernung der angehäuften Massen Dämpfe an, welche man in den Mund zieht und dann bei geschlossenem Munde und zugehaltener Nase in die Eustachische Trompete treibt. Bei Schleimansammlungen empfiehlt *Deleau* Luftdouchen, und läfst den Patienten während der Behandlung des Nachts auf der Seite des Kopfes ruhen, auf welcher Luft in das innere Ohr getrieben wurde, damit der angesammelte Schleim durch den mittelst des Luftstroms ausgedehnten Kanal fliefse. Erreicht man durch dieses Verfahren seinen Endzweck nicht, so mache man Einspritzungen in die Eustachische Trompete von lauwarmen Wasser, welches man später, wenn der abgelagerte Stoff ausgeleert ist, mit Seewasser, Kochsalz, Eisenoxyd und zuletzt, um ein Recidiv des Uebels zu verhüten, mit adstringirenden Kräutern versetzt. Ist die Eustachische Röhre aber verwachsen, oder haben die Einspritzungen in dieselbe keinen günstigen Erfolg, so durchbohre man das Trommelfell und injicire durch die Oeffnung warmes Wasser, um die angesammelte Masse aus der Paukenhöhle zu entfernen. Findet sich in dem Processus mastoideus eine Oeffnung in Folge cariöser Zerstörung, so benutze man diese zu Einspritzungen; aber den Knochen deshalb anzubohren, wenn er nicht an Knochenfrafs leidet, ist gefährlich; weil diese Operation Caries des Schläfenbeins, ja den Tod des Patienten nach sich ziehen kann; wie man einen solchen Fall in *Gruner's* Almanach vom Jahre 1792 beschrieben findet.

Nach *v. Vering* ergiefst sich zuweilen nach scrophulösen oder syphilitischen Entzündungen des innern Ohres und auch nach Erkältungen mit bald ab- bald zunehmender Schwerhörigkeit und Kopfschmerz in die Trommelhöhle eine gallertartige Masse, die keine Schmerzen und keine Veränderungen am äufsern Ohr, aber eine heisere Nasenstimme verursacht und unter Berücksichtigung des Allgemeinleidens durch Einspritzungen in die Eustachische Trompete sich beseitigen läfst.

X. Krankheiten der Eustachischen Trompete.

Von der Function der Tuba Eustachii hatten die älteren Physiologen keine richtige Ansicht. Sie behaupteten nämlich, dafs jene Kanäle einmal dazu dienten, die Schallstrahlen, welche in den Mund fallen, auf das Trommelfell

zu leiten, wodurch die Vibrationen dieser Membran bedeutend verstärkt würden; und zweitens, dafs die Trompeten unsere eigene Stimme vermitteln. Beide Behauptungen sind nach neuern Untersuchungen ungegründet. Der wahre Nutzen der Eustachischen Trompeten besteht theils darin, dafs sie die in der Paukenhöhle abgesonderte Feuchtigkeit ableiten, theils dafs sie die freie Circulation zwischen der in der Trommelhöhle vorhandenen und der atmosphärischen Luft vermitteln. In allen den Fällen, wo die Luft in jener Höhle sich nicht mit Leichtigkeit erneuern kann, wird das Hören undeutlich.

A) Entzündung der Eustachischen Trompete (s. *Otitis*).

B) Verstopfung und Verwachsung der Tuba Eustachii. Die allgemeinen diagnostischen Zeichen, welche diesen beiden Affectionen der Trompeten gemeinschaftlich zukommen, sind: 1) ein geringerer oder höherer Grad von Schwerhörigkeit, nachdem die Verschliefsung jener Kanäle mehr oder weniger vollkommen ist. 2) Veränderung der Sprache. Die Patienten sollen nach *Arnemann* höher und lauter, als sie sonst pflegten, sprechen, da hingegen Personen, die an einer Taubheit aus einer andern Ursache leiden, leiser als gewöhnlich reden sollen. 3) Gänzlicher Verlust des Gehörs, sobald die äufsern Gehörgänge durch Kunst genau verschlossen werden, und beide Trompeten verstopft sind. 4) Wiederherstellung oder Besserung des Gehörs nach dem Schalle einer in der Nähe abgebrannten Kanone, oder nach einem starken Donnerschlage u. s. w. Durch diese Ursachen nämlich wird das Trommelfell stark erschüttert, wodurch die Luft in der Paukenhöhle in starkes Wallen geräth und mit solcher Gewalt in die Eustachischen Trompeten eintritt, dafs dadurch der Verschlufs derselben gehoben wird. In einzelnen Fällen soll dieses gewaltsame Austreiben der verstopfenden Massen mit einem solchen Schall geschehen, dafs dieser von den Umstehenden sogar gehört werden kann. 5) Verminderung der Schwerhörigkeit beim Fahren in einen Wagen, oder bei einem Aufenthalte an einem geräuschvollen Orte. *Sims* sucht die Ursache dieser Erscheinung in der unter diesen Umständen entstehenden stärkern Anspannung der kleinen Muskeln der

Gehörknöchelchen. Nach *Lentin* beruht diese Erscheinung darauf, daſs die Ausbreitungen des Gehörnerven (*Ampullae*), welche im Gehörwasser schwimmen sollen, unter diesen Umständen unthätig danieder liegen; bei erschütterndem Geräusch hingegen sich in die Höhe richten, und so dem Berührungspuncte des äuſsern, auf das Wasser gebrachten Schalles entgegen gehoben werden.

Lentin und *Itard* empfehlen, um über jenen abnormen Zustand der Eustachischen Trompeten Gewiſsheit zu erlangen, den Kopf des Patienten auf einen Tisch so zu legen, daſs das kranke Ohr oben in einer horizontalen Stellung sich befindet. Nun fülle man den äuſsern Gehörgang mit lauwarmen Wasser an, und lasse den Patienten mit geschlossenem Munde und zugehaltener Nase stark ausathmen, wo dann in den Fällen, in welchen die Eustachischen Trompeten verschlossen sind, keine Bewegung der Flüssigkeit statt finden werde, wo aber jene Kanäle offen wären, werde das eingegossene Wasser durch das stärkere Hervortreten des Trommelfells in den äuſsern Gehörgang aus demselben zum Theil hinausgetrieben. So sinnreich dieses Verfahren auch ist, so giebt der daraus gezogene Schluſs doch keine Gewiſsheit über die Verstopfung oder über das Offensein der Tuben, weil es schwierig ist, den Kopf beim Ausathmen unbeweglich zu halten, und weil die Dehnbarkeit des Trommelfells nur gering ist. Etwas sicherer, doch keinesweges zuverläſsig ist, den Patienten bei geschlossenem Munde und zugehaltener Nase stark ausathmen zu lassen, wo er dann, wenn die Trompeten verschlossen sind, keinen Luftdruck, keine Spannung auf das Trommelfell fühlen *soll*; allein nur wenige Menschen können sich von dergleichen undeutlichen Empfindungen Rechenschaft geben.

Das sicherste Mittel, sich von der Verschlieſsung der Tuba Eustachii zu überzeugen, erlangt man durch das Sondiren derselben. Ist nämlich die Mündung der Trompeten gänzlich geschlossen, so gleitet die Sonde überall ab; ist hingegen die innere Haut des Kanals aufgelockert, so verursacht das Einbringen der Sonde lebhafte Schmerzen; und sind endlich die Wände jenes Kanals verwachsen, so findet die in denselben eingebrachte Sonde an dieser Stelle ein unübersteigliches Hinderniſs, von welchem man annehmen

kann, dafs es häutig ist, wenn es sich elastisch fühlen läfst; dabei ist jene Stelle beim Druck etwas empfindlich. Besteht aber das Hindernifs in verhärtetem Schleim, oder in einer gyps- oder kreideartigen Masse, so erregt das Sondiren keine Schmerzen und die eingespritzte Flüssigkeit bringt Partikeln jener Stoffe zurück. Auf gleiche Weise gewinnt man durch die Anwendung der Luftdouchen sichere Zeichen über den pathologischen Zustand des mittlern Ohres. Bringt man nämlich nach *Deleau* eine Luftdouche in ein gesundes Ohr, und legt der Patient sogleich seine Hand auf die Ohrmuschel, so empfindet er ein Gesumse, wie bei einer Wassereinspritzung in den äufsern Gehörgang. Dieses Geräusch ist oft so heftig, dafs der Kranke durch Bewegungen und veränderte Züge im Gesicht Schrecken zu erkennen giebt. Legt der Operateur sein Ohr an das des Patienten, so scheint sich das Gesumse des Kranken auf seinem Trommelfelle zu wiederholen, welches mit dem Geräusche eines Wasserfalles, oder eines in einem Walde heftig herabfallenden Regens verglichen werden kann. *Deleau* nennt dieses das trockene Geräusch der Trommelhöhle (*bruit sec de la caisse*). Hat aber die Röhre, welche bei der Anwendung der Luftdouche zur Durchleitung der Luft dient, einen zu kleinen Durchmesser, oder ist sie schlecht in die Mündung der Trompete eingelegt, so verbindet sich mit diesem Geräusch des Trommelfells noch ein anderes, welches von den Vibrationen der Trompetenmündung entsteht, und welches man deutlich hört, wenn man den Patienten den Mund öffnen läfst. *Deleau* nennt diese Vibrationen das Geräusch der Trompeten (*bruit du pavillon*).

Ist nun die Mündung der Tuba Eustachii durch die angeschwollenen Tonsillen verschlossen, oder liegt der Verstopfung eine Auflockerung der diese Oeffnung umkleidenden Haut zum Grunde, so hört man, wenn das Einbringen der Sonde gelingt, das trockene Geräusch der Trommelhöhle wie in einem gesunden Ohre, indem die Luft das ganze mittlere Ohr durchstreift, so dafs man sie bis in den Zitzenfortsatz verfolgen kann, wenn man das Stethoscop auf diesen setzt. Dieselben Erscheinungen werden beobachtet, wenn man eine Verstopfung der Eustachischen Trompete beseitigt, die von einem fremden Körper herrührt, und ohne

dafs die Schleimhaut krankhaft ergriffen ist. Sobald aber die Verengerung in der Mitte oder an der innern Mündung als Folge einer chronischen Entzündung liegt, und wenn alsdann auch die Sonde 6 bis 10 Linien weit mit Leichtigkeit in die Trompete eindringt, so nimmt der Luftstrom dennoch sehr bald eine rückgängige Bewegung, und es entsteht der trockene oder Schleimton, der gleichsam in der Ferne vernehmlich ist. Der Ton ist ohne Resonanz, er vermischt sich oft mit den Schwingungen der Trompetenmündung, und das Gehör bleibt dabei unverändert, bis sich ein dünner Luftstrom einen Weg zur innern Fläche der Trommelhöhle bahnt. Alsdann entsteht ein neues Geräusch, zuweilen ein Ton, der im äufsern Gehörgang wiederzuhallen scheint, so dafs der Operirte sagt, die Luft entweiche aus der äufsern Oeffnung. Entsteht während oder nach dem Operiren Schmerz in der Trommelhöhle, so ist dieses eine Anzeige, dafs die Trommelhöhle der Sitz einer Otitis chronica ist, die so allmählich sich ausbildete, dafs die davon ergriffene Person keine unangenehme Empfindung wahrnahm. Ist diese Krankheit mit vermehrter Secretion verbunden, so dafs die Trommelhöhle mehr oder weniger verstopft ist, so ähnelt das entstehende Geräuch demjenigen, welches hörbar ist, wenn man in das Weifse von Eiern, oder in ein mit Schleim versetztes Wasser bläfst. *Deleau* nennt dieses das Schleimgeräuch der Trommelhöhle, welches von sehr verschiedener Art ist, manchmal ist es ein anhaltendes, stark gurgelndes, zuweilen ein unterbrochenes, oft ein mehr oder weniger schnell hintereinander folgendes nach der Menge und Dichtigkeit der Materien, die den Gehörgang verstopfen.

Die Verschliefsung der Eustachischen Trompete kann auf eine doppelte Weise geschehen. 1) Die Kanäle sind blofs verstopft, oder 2) sie sind verwachsen.

1) Die Verstopfung der Tuba Eustachii zerfällt wiederum nach ihren Ursachen in drei Unterabtheilungen. *a*) Die Rachenmündung der Trompete ist blofs durch irgend eine in der Nähe derselben befindliche Geschwulst mechanisch zusammengedrückt; *b*) die Schleimhaut der Tuba ist in Folge einer Entzündung, die den Schlund befallen hat, von

dieser mit ergriffen und aufgelockert; *c*) die Trompete ist durch Ablagerung abnormer Secrete und Concremente verstopft.

a) Die Rachenmündung der Eustachischen Trompete wird durch Anschwellung der Tonsillen, Nasenpolypen, welche sich bis zu jener Gegend erstrecken u. s. w. zusammengedrückt. *Valsalva* beobachtete einen Menschen, welcher an einem Rachengeschwür in der Nähe der linken Tuba litt, und der augenblicklich das Gehör auf dem linken Ohr verlor, wenn ein Bourdonet in das Geschwür eingedreht wurde, aber das Gehör auf der Stelle wieder erhielt, sobald man die Wieke aus dem Geschwür entfernte. *Tulpius* sah Taubheit mit Ohrenklingen von einer in der Nähe der Trompete im Gaumen liegenden Geschwulst entstehen. Die Intensität der Schwerhörigkeit bei diesem Uebel steht mit dem Grade der Verschliefsung in genauem Verhältnifs.

Die Diagnose dieser Art Verstopfung der Eustachischen Trompete ist meist leicht, wenn man sorgfältig die Ursache dieser Affection berücksichtigt, und wenn das Entstehen des Gehörleidens mit der Ausbildung der Geschwülste zusammenfällt. Schwieriger hingegen ist die Diagnose, wenn die Verschliefsung der Mündung der Tuba von einer chronischen Anschwellung der Tonsillen veranlafst wurde, welche so langsam sich ausbildete, dafs man die vorhandenen Geschwülste kaum für die Ursache des Uebels erkennt. In einem solchen Falle mufs man auf folgende Zeichen sehen. Der Zustand der Atmosphäre hat auf die Intensität des Gehörleidens Einflufs; es vermindert sich bei trockner und warmer, und nimmt zu bei nasser und kalter Witterung; die Stimme klingt besonders bei feuchter Luft etwas rauh und heiser, das Schlucken ist etwas erschwert; das Gehörleiden verschlimmert sich bei Vergröfserung der Tonsillen und bessert sich bei Verkleinerung derselben. Nach *Deleau* liegt der Grund der Schwerhörigkeit im Verschlufs oder in der Verengerung der Rachenmündung der Eustachischen Trompete immer, wenn nach dem Einbringen einer feinen Sondenröhre, was mitunter gelingt, die eingetriebene Luft das trokkene Geräusch der Trommelhöhle hervorbringt.

Die Prognose bei dieser Art der Verstopfung ist gut, weil in den meisten Fällen die Mündung der Eusta-

chischen Röhre nicht gänzlich durch den mechanischen Druck geschlossen ist, daher immer so viel Schleim besonders beim Räuspern, Niesen, Kauen, Schnauben und ähnlichen Anstrengungen aus den Kanälen ausgeleert wird, dafs der atmosphärischen Luft einiger Eintritt in die Paukenhöhle gestattet ist. Auch selbst in den Fällen, wo die Mündung der Trompeten durch die benachbarte Geschwulst gänzlich zusammengedrückt wird, ist die Prognose nicht ungünstig, weil hier das Gehörorgan selbst nicht krankhaft ergriffen ist, und es läfst sich daher Wiederherstellung des Gehörs mit Gewifsheit nach Entfernung des mechanischen Hindernisses erwarten.

Cur. Die Beseitigung der dem Uebel zum Grunde liegenden Ursache ist bei diesem Gehörleiden die einzige Indication. Man öffne daher den Abscefs der Tonsillen, exstirpire die degenerirten Mandeln, entferne den Polypen auf operativem Wege u. s. w. Sollte jedoch in einzelnen Fällen nach Wegräumung der Geschwulst das Gehörleiden nicht verschwinden, weil durch den mechanischen Druck die Mündung der Eustachischen Trompete verschlossen war, und also der abgesonderte Schleim in dem Kanale zurückgehalten wurde, und daselbst erhärtete; dann mufs man nach Entfernung der Ursache den stockenden Schleim durch reizende Gurgelwasser, Brechmittel, oder durch die Anwendung des Cathetrismus, indem man durch die Sondenröhre etwas warmes Wasser einspritzt, oder einige Luftdouchen applicirt, auszuleeren suchen.

Ist *b)* die Verstopfung der Eustachischen Trompete die Folge einer Entzündung der Schleimhaut jenes Kanals, so ist diese ihr von einer catarrhalischen Entzündung der Tonsillen, oder von einer syphilitischen, scrophulösen oder exanthematischen Halsentzündung mitgetheilt worden.

Die Diagnose dieser Art der Verschliefsung der Eustachischen Trompete ergiebt sich theils aus den Symptomen der sie veranlassenden Entzündungen, als Heiserkeit, erschwertes Schlingen u. s. w., theils aus den Erscheinungen des Gehörleidens selbst; diese sind: Ohrensausen, Schwerhörigkeit und ein mehr oder minder heftiger bis in das innere Ohr schiefsender Schmerz. Sehr häufig ist die Verstopfung der Mündung der Eustachischen Trompete die

die Folge eines chronischen Catarrhs der Tonsillen, der sich der Mündung der Tuba mittheilt, und leicht verkannt wird, da die Geschwulst der Mandeln oft so unbedeutend ist, dafs sie der Beachtung entgeht. Mit vieler Wahrscheinlichkeit läfst sich jedoch die Uebertragung der catarrhalischen Entzündung der Tonsillen auf die Mündung der Tuba Eustachii als die Ursache des vorhandenen Gehörleidens betrachten, sobald die Ränder der Mündung aufgetrieben sind, eine blafsröthliche Farbe besitzen, und eine starke Schleimsecretion statt findet, und wenn der Gehörfehler nach dem Zustande der Atmosphäre sich ändert, bei trockner Witterung, bei Durchfällen, Schleimflüssen, Hämorrhoidalblutungen abnimmt, dagegen durch Erkältung sich steigert.

Die Prognose richtet sich nach dem Grade, welchen das Uebel erreicht hat. Günstig ist die Vorhersagung, wenn nach gehobener Entzündung keine bedeutende Anschwellung der Schleimhaut der Trompete, oder Verwachsung derselben zurückgeblieben ist. Ungünstig hingegen stellt sich die Prognose, wenn die Auftreibung der Schleimhaut des Kanals bedeutend ist, oder wenn die Wände desselben verwachsen sind.

Cur. Man berücksichtige zuerst das Grundübel, und wenn nach Entfernung dieses die Schwerhörigkeit noch zurückbleibt, so untersuche man, ob die Fortdauer des Gehörleidens durch Stockung des abgesonderten und im Kanale wegen des Verschlusses der Mündung verhaltenen Schleimes, oder durch Auftreibung der Schleimhaut und dadurch bewirkte Verengerung des Ganges, oder endlich durch eine in Folge eines durch die Entzündung hervorgerufenen adhäsiven Processes entstandene Verwachsung hervorgebracht sei. Der Catheterismus giebt über das Vorhandensein der einen oder der andern jener Folgekrankheiten den sichersten Aufschlufs. Ist blofs eine Schleimanhäufung in der Eustachischen Trompete zurückgeblieben, so werden einige Injectionen von lauwarmem Wasser in dieselbe oder einige Luftdouchen den angehäuften Schleim wegschaffen.

Hat sich aber durch die Auflockerung der Schleimhaut eine oder mehrere Verengerungen in der Tuba gebildet und sind sie nicht so bedeutend, dafs sie noch das Einlegen einer Sonde erlauben, dann gewähren nach *Deleau's*

Behauptung die Luftdouchen den besten Erfolg. Man bedient sich anfänglich dünnerer, nachher dickerer Sonden, und schiebt diese so weit wie möglich vorwärts, *damit* sie zugleich mechanisch durch Druck auf die Verengerung wirken. Die Luftdouchen wende man anfangs stärker als gewöhnlich an, da der Luftstrom selten auf einmal durchdringt, sondern in der Regel anfangs nur wie ein leiser Wind auf das Trommelfell aufstöfst. Späterhin aber, so wie die Verengerung immer mehr gehoben wird, mindere man die Luftdouche in ihrer Stärke. Wenn der fortgesetzte Gebrauch des einfachen Catheterismus den gewünschten Erfolg nicht leistet, sucht *Deleau* die Trompeten auf folgende Weise zu erweitern. Er nimmt ein sechs Linien langes Stück feinen Prefsschwamms von mittlerer Dicke, steckt, nachdem dasselbe gewaschen ist, einen Eisendraht durch, und umwickelt es über demselben mit einem Faden, dafs es nur die Dicke einer kleinen Rabenfeder hat. Bevor *Deleau* jedoch das Stückchen Schwamm mit dem Faden umwickelt, bindet er das eine Ende desselben mit einer seidenen Schnur an das Ende eines zwei bis drei Linien langen Stückchens eines elastischen Röhrchens, dessen Oeffnung sich an die anschliefst, welche durch den Eisendraht im Schwamme erhalten wird. Von dem trocken gewordenen Schwamme wird der Faden abgewickelt, und derselbe nun darauf, um ihm mehr Festigkeit zu geben, und seine Oberfläche recht glatt und eben zu machen, mehreremal in geschmolzenes Wachs getaucht und zwischen zwei Marmorplatten gerollt. Zum Einbringen des Apparats bedient sich *Deleau* eines vier Zoll langen Drahtes mit gekrümmtem Ende von der Dicke des Loches, welches im Schwamme befindlich ist; auf dieses steckt er eine Portion der elastischen Röhre, welche ihm das Ende gegeben hat, das mit dem Schwamme vereinigt, und zu einem Körper gemacht ist, und welche eine solche Länge hat, dafs, wenn der Schwamm ebenfalls über den Führungsdraht gezogen ist, beide diesen so bedecken, dafs seine Spitze nicht über das äufsere Ende des Schwammes hervorragt. Nach diesen Vorbereitungen wird der Schwamm und das Sondenröhrchen in Oel getaucht, und nun dasselbe Verfahren angewendet, als sollte die Eustachische Trompete auf gewöhn-

liche Weise sondirt werden. Nach Ausführung der Operation wird der Führungsdraht zurückgezogen, wodurch das elastische Röhrchen mit zurückgeht, während der Schwamm in der Eustachischen Trompete zurückbleibt, wo er nach dem Verhältnisse aufschwillt, in welchem dieser Kanal Feuchtigkeiten absondert. Drei Tage nachher wird der Schwamm mittelst des mit ihm verbundenen seidenen Fadens herausgezogen; in dem Falle aber, wo dieses nicht gelingen sollte, ziehe man den Faden durch eine silberne Röhrensonde, senke diese in die Nase so tief ein, bis sie den Schwamm berührt, drücke sie dann, während man den seidenen Faden zieht, an die Nasenscheidenwand, und mache nun Tractionen nach der Richtung der Eustachischen Trompete.

So sinnreich dieses Verfahren auch ist, so ist doch dessen Anwendung mit vielen Schwierigkeiten verknüpft; besonders soll, nach *Westrumb's* Beobachtungen, das Liegenlassen des Prefsschwammes und der zur Nase heraushängende seidene Faden dem Patienten höchst unangenehme Empfindungen erregen, und einen immerwährenden Reiz zum Niesen, Würgen, Erbrechen verursachen, der meistens so qualvoll ist, dafs die Patienten je eher je lieber sich von demselben zu befreien suchen.

Kramer empfiehlt bei Verengerungen der Eustachischen Trompete die Anwendung der feinen Darmsaiten. Er beginnt mit dem Anlegen des Stirnbandes und dem Einbringen und Feststellen des Catheters (s. Tuba Eustachii, Catheterismus desselben). Die Darmsaite, auf welcher die Länge des Catheters angemerkt worden ist, wird, in warmem Wasser leicht erweicht, vorn abgerundet, bis zur Mündung der Eustachischen Trompete, von da bis zur Strictur und mittelst eines leichten Druckes durch dieselbe geschoben, so dafs sie ungefähr um eine Linie über dieselbe hinausragt. In dieser Lage läfst man sie sammt dem ganzen Apparat etwa drei bis vier Stunden liegen, nach welcher Zeit ein lästiges Drücken andeutet, dafs die Darmsaite aufgequollen ist und herausgenommen werden mufs. Täglich wird dieses Manövre wiederholt, welches übrigens dem Patienten aufser jenem Drucke keine Schmerzen verursacht; man wähle dann die Darmsaite in dem Mafse stärker aus, als die Verengerung sich erweitert, bis kein Hindernifs mehr

ihrem Durchgange entgegensteht. In vierzehn Tagen hat *Kramer* dieses Ziel erreicht. Sind mehrere Stricturen vorhanden, so mufs eine nach der andern auf dieselbe Weise behandelt werden. Lassen sich aber die Stricturen der Eustachischen Trompete weder nach der einen noch nach der andern Methode beseitigen, so ist die Durchbohrung des Trommelfells angezeigt (s. Perforatio tympani).

c) Die Verstopfung der Tuba Eustachii durch Ablagerung abnormer Secrete und Concretionen kommt immer in Verbindung mit der Säfteanhäufung und Concrementen in der Trommelhöhle vor, daher gilt von der erstern das, was von der letztern in Hinsicht der Ursachen, der Diagnose, Prognose und Cur gesagt worden ist.

2) Verwachsung der Wandungen der Eustachischen Trompete. Dieses Gehörleiden ist fast immer erworben, da angeborne Atresieen jenes Kanals zu den allerseltensten Mifsbildungen gehören. Die Verwachsung ist entweder partial oder total, und die erstere befindet sich entweder an der Rachenmündung, oder im Canal der Trompete. Im letztern Falle hat das im Schlund auslaufende Ende die Form eines blinden Sackes. Die Verwachsung der Wandungen der Eustachischen Trompete gehört zu den bedeutendsten Gehöraffectionen, da sie den völligen Verlust des Gehörs nach sich zieht, und befällt sie die Kinder im ersten Lebensjahre, sehr leicht Taubstummheit veranlassen kann. Jener abnorme Zustand der Tuba entsteht in Folge idiopathischer oder symptomatischer in Eiterung übergegangener Entzündungen, wenn diese im Rachen haften, sich der Ausmündungsstelle der Eustachischen Trompete mittheilen, und sich mehr oder weniger in dem Canale selbst fortpflanzen. Syphilitische Rachengeschwüre, so wie in Ulceration übergegangene exanthematische Anginen pflegen Verwachsungen zu veranlassen. Nach *Beck* sollen diesen abnormen Zustand des Kanals exanthematische Entzündung, auch ohne in Eiterung überzugehen, erzeugen können. In seltenen Fällen soll nach *Saunders* Beobachtung der völlige Verschlufs der Trompete ohne vorausgegangene Entzündung und ohne Schmerzen blofs von der Auftreibung der benachbarten Knochen, oder durch Ablagerung von Knochenstoff in dem Kanale selbst erzeugt werden. Gewöhnlich befin-

det sich die Verwachsung an der Schlundmündung, seltener im knorpligen und am seltensten im knöchernen Theile der Eustachischen Trompete.

Zur Diagnose der Verwachsung der Tuba Eustachii gelangen wir theils durch Beachtung der Halsübel, welche jenes Gehörleiden begleiten, oder ihm vorangegangen sind, theils durch die Anwendung des Catheters; ist nämlich die Rachenmündung der Trompete geschlossen, so gleitet die Sonde bei der Untersuchung ab, und kann nirgends fixirt werden, so dafs man bei manueller Sicherheit aus der Unmöglichkeit die Mündung aufzufinden, auf ihre Verwachsung schliefsen kann. Befindet sich dieser abnorme Zustand höher hinauf im Kanale, so läfst sich die Sonde zwar in die Schlundmündung einführen, aber sie stöfst beim Fortschieben auf einen Widerstand, und dieses Anstofsen ist mit Ziehen und Schmerzen im Gehörgange verbunden. Auch dringen bei der Anwendung der Wasser- oder Luftdouchen weder die Flüssigkeit noch die Luft in die Trommelhöhle, sondern sie strömen sogleich zwischen der Sonde und den Kanalwandungen zurück.

Die Prognose ist bei dem mehrmals genannten Ohrübel sehr ungünstig, weil die Verwachsungen fast nie gehoben werden können. Auch haben die ulcerativen Entzündungen, welche jenes Uebel erzeugt haben, meist sich auf die Trommelhöhle fortgepflanzt und im Innern des Ohres Zerstörungen veranlafst, so dafs selbst nach Entfernung der Verwachsung Taubheit zurückbleiben würde.

Cur. Ganz aufser dem Bereiche der Kunst liegt die Verwachsung, wenn sie sich im Niveau der Mündungsränder der Eustachischen Trompete befindet, weil man alsdann die Stelle des Verschlusses nicht auffinden kann. Haftet hingegen jener abnorme Zustand höher hinauf im Innern des Kanals, so hat *Saissy* zur Eröffnung der Verwachsung folgende Operation vorgeschlagen. Er bedient sich zur Verrichtung derselben eines silbernen Stilets, welches an dem einen Ende mit einer stählernen, troicartförmigen Spitze, an dem andern Ende aber abgerundet ist, und in einen Sondencatheter pafst. In diesen Catheter schiebt man das Stilet ein, zieht dasselbe so weit zurück, dafs die stählerne Spitze von demselben bedeckt wird, und führt

den Catheter auf dieselbe Weise durch die Nasenhöhle ein, als wenn man Einspritzungen in die Eustachische Trompete machen wollte. Stöfst nun das Ende des Catheters auf das Hindernifs, welches man an dem Widerstande, den er findet, an der Tiefe, bis zu welcher er vorgedrungen ist, und an der Stellung des am äufsern Ende des Catheters befindlichen Schildchen erkennen soll, so schiebt man das Stilet langsam vorwärts, bis der Widerstand überwunden ist, zieht es dann in den Catheter zurück, welcher langsam wieder herausgezogen wird. Damit die gemachte Oeffnung sich nicht wieder schliefse, bringt *Saissy* eine Darmsaite ein, die alle 24 Stunden durch eine andere ersetzt wird, bis man die Vernarbung der Eustachischen Röhre annehmen darf. Um die Darmsaite einzubringen, schiebt man sie bis an den Knopf des Catheters ein und macht auf dieselbe ein Zeichen, bis wie weit sie in die Eustachische Trompete über die Stelle hinaus, wo das Hindernifs sich befand, eingebracht werden soll. Jetzt führt man den Catheter abermals in die Trompete ein, schiebt, sobald man zur Stelle gekommen ist, wo das Hindernifs lag, die Darmsaite bis zum Zeichen vorwärts, zieht hierauf den Catheter zurück, und läfst jene liegen. Um letzteres zu können, fafst man die Darmsaite einen Zoll unterhalb des unteren Endes des Catheters an, schiebt diesen langsam bis an den Finger zurück, geht jetzt mit den Fingern abermals rückwärts und zieht auf diese Weise den Catheter über die Darmsaite weg, welche an der Nasenöffnung abgeschnitten und durch eine Wieke von Baumwolle oder Charpie in der Nase befestigt wird.

Saissy hat die Operation einmal an einem Lebenden versucht, bei welchem die linke Eustachische Röhre bis an die Mündungsränder verwachsen war, weshalb er hier weder die Sonde fixiren, noch den Einstichpunct genau erkennen konnte. Die Verwachsung in der rechten Trompete fing hingegen erst eine Linie von dem Rande der Mündung jenes Kanals an; *Saissy* stiefs nun hier das Stilet vier Linien tief in die Verwachsung hinein, ohne dieselbe durchdringen zu können; er wiederholte daher die Operation am folgenden Tage, und durchstiefs dieselbe noch zwei Linien tiefer, aber ebenfalls ohne sie ganz zu durchbohren. Er

schlofs aus dem Mifslingen der Encheirese, dafs diese rechte Tuba gänzlich verwachsen sei, und stand von weitern Versuchen ab. Die Operation war nach der Behauptung *Saissy's* fast schmerzlos und ohne alle weitern Folgen.

Glücklicher war *Saissy* bei seinen Versuchen an Leichen. Nachdem er nämlich das Trommelfell derselben durchbohrt hatte, brachte er einen kleinen Wachspfropfen in die Eustachische Trompete in der Art ein, dafs der Pfropfen die Röhre etwa $1\frac{1}{2}$ Linien von der Rachenmündung verschlofs, versuchte jetzt die Operation auf die angegebene Weise, und überzeugte sich von ihrem Gelingen, theils durch den überwundenen Widerstand, theils dadurch, dafs die eingespritzte Flüssigkeit durch den Catheter und die Eustachische Trompete aus dem äufsern Gehörgang ausflofs.

Westrumb hält diese Operation für angezeigt, wenn die Verwachsung häutiger Natur ist, dicht hinter der Rachenmündung liegt und auf einen sehr schmalen Raum sich beschränkt.

Unausführbar aber ist der Vorschlag *Perrin's*, die Verengerung der Eustachischen Trompete durch einen modificirten *Ducamp*'schen Apparat aufzuätzen.

Ist die Eustachische Trompete an ihre Mündung, oder ist der ganze Kanal verwachsen, so durchbohre man das Trommelfell.

XI. Krankheiten des Labyrinthes.

Fehlerhafter Secretionszustand des Labyrinthwassers. Im Labyrinth befindet sich eine Flüssigkeit, die zur Hervorbringung des Hörens nothwendig ist. Die Erschütterungen der Gehörknöchelchen und der in der Paukenhöhle enthaltenen Luft theilen sich nämlich dem im Labyrinth befindlichen Wasser mit, welches in Bewegung gesetzt, die daselbst ausgebreiteten sensiblen Partieen erregt. Weicht die Quantität dieser Flüssigkeit bedeutend vom normalen Zustande ab, so wird Taubheit erfolgen. *Itard* beobachtete bei einem sechszigjährigen Manne dieses Uebel, welches von einem Mangel des Labyrinthwassers entstanden war, wobei zugleich die Secretion des Ohrenschmalzes unterdrückt, und der äufsere Gehörgang mit farinösen Schuppen bedeckt war. *Van der Hoven* vergleicht die das Labyrinth umkleidende Membran mit den Synovialhäuten.

Daher wie bei alten Individuen die Bewegung der Gelenke durch Verminderung der Secretion der Synovialhäute leidet, so wird auch bei verminderter oder gänzlich gehemmter Absonderung des Labyrinthwassers die Kraft des Gehörs vermindert oder gänzlich vernichtet. Nach den Untersuchungen von *Ribes* ist jedoch zu einem guten Gehör eine vollkommene Anfüllung des Labyrinthes mit Flüssigkeit nicht erforderlich, sondern eine solche Menge genügt schon, welche die Theile des Labyrinthes befeuchtet.

XII. Krankheiten des Gehörnerven.

Atrophie des Gehörnerven. Dieses Uebel entsteht durch Zusammendrückung des Nerven von ergossenen Säften im Gehirn bei apoplectischen Anfällen; von den in seiner Nähe sich befindenden Tuberkeln, Balggeschwülsten, Hydatiden u. s. w. Auch im Gefolge des höhern Alters bildet sich dieses Gehörleiden aus.

Die Symptome der Atrophie des Nerven durch Druck veranlafst, sind: Taubheit, Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Abnahme des Gedächtnisses.

Die Prognose ist sehr ungünstig, da die Atrophie fast immer unheilbar ist.

Cur. Ist eine Ansammlung von Säften im Gehirn die Ursache der Zusammendrückung der Säfte, so wende man innerlich Calomel, Digitalis u. s. w. und äufserlich Zugpflaster im Nacken an. Gegen die durch das hohe Alter veranlafste Atrophie vermag die Kunst nichts.

Litteratur der Gehörkrankheiten überhaupt.

Mercurialis, de oculorum et aurium affectibus praelectiones. Francof. 1591. — *Grammaci*, de morbis oculorum et aurium. Venet. 1601. — *Wolff*, Diss. in *Galeni* libros de affectibus aurium etc. Helmst. 1619. — *Acidalius*, Diss. de auditione laesa. Viteberg 1640. — *Sereta de Zavonczic*, Diss. de laesa auditione. 1671. — *Bauhinus*, Diss. de auditus laesione. 1687. — *Meisner*, Diss. de auditu ejusque vitiis. Prag 1690. — *Helmont*, Diss. de auditu difficili. Hal. 1703. — *G. W. Wedel*, Diss. de affectibus aurium in genere. Jen. 1705. — *Tschudi*, Diss. de aurium medicina. Argentorati 1715. — *A. Quir. Rivinus*, Diss. de auditus vitiis. Lipsiae 1717. — *J. Ad. Wedel*, Diss. de auditus vitiis. Jen. 1720. — *Zwinger*, Otriatria. Basil. 1715. *Duverney*, Traité de l'organe de l'ouïe. Leide 1731. — *Valsalva*, de aure humana tractatus. Trajecti 1717. — *Cassebohm*, de aure humana tractatus. Halae 1734. — *Hoffmeister*, de organis auditus et

ejus vitiis. Leid. 1741. — *Alberti*, Diss. de causis vitiorum auditus. Hal. 1752. — *Büchner*, de indiciis aurium in morbis. Halae 1754. — *C. A. a. Bergen*, Diss. de morbis auris externae. Francof. ad M. 1754. — Derselbe, Diss de morbis auris internae. Ibid. 1754. — *Lechevin*, sur la théorie des maladies de l'oreille. In Mémoir. sur les sujets proposés pour le prix de l'Academ. royale de Chirurgie. Tom. IX. übersetzt in *Weiz's* Taschenbuch für deutsche Wundärzte auf 1784—85. — *Wünsch*, Diss. de auris humanae internae proprietatibus et vitiis quibusdam. Lips. 1777. — *Wenz. Trnka de Krzowitz*, Historia cophoseos et baryecoiae. Windebon. 1778. — *Haase*, Diss. de auditus vitiis, surditatem et difficilem auditum producentibus. Lips. 1782. — *Desmonceaux*, Traité des maladies des yeux et des oreilles Paris 1786. — *Fritze*, Diss. sistens praecipuos aurium morbos. Francof. ad Viadr. 1789. — *Horlacher*, Diss. de praecipuis aurium morbis. Gotting. 1792. — *Lentin*, Tentamen vitiis auditus medendi, in Comment. societ. Gotting. V. IX. — *Kritter*, de auditu difficili. Gotting. 1793. — *Kritter* und *Lentin*, über das schwere Gehör und die Heilung der Gehörfehler, mit Anmerkungen und Zusätzen von *Niceus*. Leipzig 1794. — *Ch. F. L. Wildberg*, Versuch einer anat. physiolog. pathol. Abhandlung über die Gehörwerkzeuge des Menschen. Jena 1795. — *Giebelhausen*, Diss. de dignoscendis auditus vitiis. Halae 1799. — *Ettmüller*, von den Krankheiten des Ohres. Eine Haustafel. Lübben 1802. — *Saunders*, the anatomy of the human ear, with a treatise on the diseases of the ear. 2d. Edit. London 1817. — *Curtis*, a treatise on the physiology and the diseases of the ear. London 1817. übersetzt von *Robbi*. Leipzig 1819. — Derselbe, an introductory lecture for the diseases of the ear etc. Lond. 1818. — Derselbe, Cases illustrative of the treatement of the diseases of the ear. übersetzt von *Robbi*. Leipz. 1823. — *Trampel*, wie erhält man sein Gehör gut u. s. w. mit Anmerkungen von *Menke*. Hannover 1822. 2te Aufl. — *Albrecht*, Krankheiten des Gehörs. Hamburg 1819. — *Eschke*, Diss. de auditus vitiis. Berol. 1819. — *Itard*, Traité des maladies de l'oreille et de l'audition. Paris 1821. übersetzt. Weimar 1822. (als der 4te Bd. der chir. Handbibliothek.) — *Rauch*, über die Krankheiten des Gehörganges und des Trommelfelles. In den Petersburger vermischten Abhandl. Samml. 1. S. 71. 1821. — *Cooper*, die Krankheiten des Ohres und des Gehöres. In *Rust's* Magazin der gesammten Heilkunde. 10ter u. 11ter Bd. — Die Kunst, die Krankheiten des Ohres und Gehörs zu heilen. Gotha 1825. — *Van der Hoeven*, Diss. pathol. de morbis aurium auditusque. Lugd. Batav. 1824. — *Buchanan*, Institutions of acustic Surgery. Lond. 1825. — *Ehrharter*, Diss. de morbis organorum auditus. Vindeb. 1825. — *K. J. Beck*, die Krankheiten des Gehörorgans. Heidelberg 1827. — *Saissy*, Essai sur les maladies de l'oreille interne. Par. 1827. Uebersetzt von *Westrumb*. Gölting. 1829. — *Deleau* jeune, Extrait d'un ouvrage inedit intitulé traitement des maladies de l'oreille moyenne, qui engendrent la surdité. Paris 1830. Im Auszuge mitgetheilt in der medic.-chir. Zeitung vom 2. Febr. 1835. 38ter Ergänzungs-

band. — *J. Ch. Riedel*, über die Krankheiten des Ohres und Gehörs. Leipzig 1832. — *W. Kramer*, Erfahrungen über die Erkenntnifs und Heilung der langwierigen Schwerhörigkeit. Berlin 1833. — *J. v. Verning*, Aphorismen der Ohrenkrankheiten. Wien 1834.

Litteratur der Otitis insbesondere.

Alard, Essai sur le catarrhe de l'oreille. 2. Ed. Paris 1807. — *Malatides*, Tractatus de Otalgia etc. Viennae 1821. — *P. Krukenberg*, Jahrbücher der ambulatorischen Klinik zu Halle. 1824. 2. Bd. S. 203.

Litteratur der Otorrhoea.

Bährens, Diss. de Otorrhoea. Halae 1817. — *Schumacher*, Medic. chir. Bemerkungen. Kopenhagen 1800. Bd. I. p. 151. — *Ph. v. Walther*, über die topische Behandlung u. s. w. In dessen und *v. Graefe's* Journal für Chir. und Augenheilkunde. Bd. IX. p. 187.

Litteratur der Caries im Ohre.

Acrel's Chirurg. Krankengeschichten. In *Richter's* chir. Bibliothek. Bd. 2. S. 12. — *Beaupré*, Observations sur une otite chronique avec carie etc. Im Journ. univ. de sc. medic. T. 38. p. 233. — *Holst*, in *Froriep's* Notizen u. s. w. 11. Bd. S. 138.

Litteratur der Otalgia.

Volkamer, de Otalgia. Altdorff 1733. — *Kaltschmidt*, Diss. de Otalgia. Jenae 1749.

Litteratur der Krankheiten der Ohrmuschel.

Ph. v. Walther, über angeborne Fetthautg. Landshut 1814. p. 33. — *Hufeland*, in seinem Journ. der pract. Heilkunde. 23. Bd. S. 210. Berl. 1806. — *Steinmetz*, in *v. Graefe's* und *v. Walther's* Journal für Chir. und Augenheilkunde. Bd. 19. S. 118. — *Berggraen*, im Berichte der Schwed. medic. Gesellschaft. 1817.

Litteratur der Krankheiten des äufsern Gehörganges.

Larrey, über eine bis jetzt nicht erkannte Ursache der Taubheit. Im Journ. complement. du Dict. des sc. med. Oct. 1822. übersetzt in *v. Graefe's* und *v. Walther's* Journ. für Chir. und Augenheilkunde. Bd. 4. S. 549. — *Deleau*, über die Affectionen der Ohrenschmalzdrüsen. In Gaz. medic. de Paris; übersetzt in *Schmidt's* Jahrbücher der ges. Medic. Bd. III. S. 309. 1834. — *Quelmalz*, de obturatione meatus auditorii inprimis a polypo. Lips. 1752. — *Loder's* medic. chir. Beobachtungen. 1. Bd. S. 109. — *C. v. Graefe*, über das umstellbare Ligaturwerkzeug. In dessen und *v. Walther's* Journ. für Chir. und Augenheilkunde. Bd. 20. S. 2.

Litteratur der Krankheiten des Trommelfells.

Earle, über Leiden des äufsern Gehörganges. In medic. chir. Transact. Vol. X. p. 410. übersetzt in Samml. auserles. Abhand. 29. Bd. S. 167.

Litteratur der Krankheiten der Eustachischen Trompete.

A. H. L. Westrumb, über den Catheterismus der Eustachischen Trompeten. In *Rust's* Magazin der gesammten Heilk. 35. Bd. S. 387.

M — lis.

GEHÖRNERVE. S. Encephalon und Gehörorgan.

GEHÖRORGAN, Gehörwerkzeug, Ohr, (*Organon auditus, s. auditorium, s. Auris*) ist das doppelt vorhandene Organ des Gehörsinnes. Jedes Gehörorgan oder Ohr liegt, mit der Nase ungefähr in gleicher Höhe, in der Mitte der Seitenfläche und der Grundfläche des Schädels, in und an dem Schläfenbeine, und besteht aus mehreren Theilen, die von aufsen nach innen fast in horizontaler Richtung an einander liegen, und durch Gewebe und äufsere Gestalt sehr verschieden sind.

Einige Anatomen theilen das Gehörorgan in das äufsere und das innere Ohr, doch sind sie nicht über die Grenzen dieser beiden Abschnitte gleicher Meinung, indem einige den knöchernen Gehörgang und das Paukenfell zu dem äufsern, andere zu dem innern Ohre rechnen. Andere theilen das Gehörorgan in drei Abschnitte: in das äufsere, das mittlere und das innere Ohr, und rechnen zu dem mittlern die Paukenhöhle, die in derselben befindlichen Gehörknöchelchen und die Eustachische Trompete. Ich will bei der Beschreibung der einzelnen Theile der Abtheilung des Gehörganges in das äufsere, das mittlere und das innere Ohr folgen.

A) Aeufseres Ohr (*Auris externa*).

Man rechnet gewöhnlich hierzu den mit den allgemeinen Bedeckungen überzogenen Ohrknorpel und dessen Muskeln, den knorpeligen und knöchernen Gehörgang, und das Paukenfell.

1) Der Ohrknorpel (*Cartilago auris*) liegt an der äufsern Seite des Kopfes, hinter dem Jochbogen und dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers, vor dem Zitzenfortsatze des Schläfenbeins, gleicht an Gestalt einem kurzen, ovalen, vielfach eingebogenen Trichter, der im äufsern Umfange frei ist, und nach innen in den Gehörgang führt, mit dem er zusammenhängt. Die Dicke des Ohrknorpels ist gering, dabei ist er sehr biegsam und elastisch. Die durch die

mancherlei Biegungen des Ohrknorpels entstandenen Erhabenheiten und Vertiefungen haben eigene Namen erhalten.

a) Der äufsere, nach innen umgebogene Rand wird Ohrleiste oder Ohrkrempe (*Helix*) genannt; er fängt vorn über dem Gehörgange in der Ohrmuschel an, steigt in gekrümmter Richtung aufwärts, wendet sich von oben nach hinten und unten, und endigt hinten am Ohrläppchen mit einem spitzen knorpeligen Fortsatze, der erst nach Wegnahme der allgemeinen Bedeckungen sichtbar wird. Der vordere Theil der Ohrleiste ist da, wo sie aus der Ohrmuschel sich hinaufkrümmt flach ausgeschnitten (*Incisura helicis*), und auf der vordern gewölbten, dem Jochfortsatze des Schläfenbeins zugekehrten Seite mit einem stumpfen Fortsatze (*Processus helicis obtusus*) versehen, der dem Musc. helicis major zum Ursprunge dient.

b) Der Mitte des Ohrknorpels näher zeigt sich eine zweite, von der vorigen eingeschlossene Erhabenheit, die Gegenleiste, oder Gegenkrempe (*Anthelix*). Sie fängt oben hinter dem aufsteigenden Theile der Helix mit zwei Schenkeln an, die rückwärtsgehend sich zu einer Erhabenheit vereinigen, welche nach hinten umgebogen vor der Helix herabsteigt, und sich in der Gegenecke (*Antitragus*) endigt.

c) Vor dem Gehörgange, unter dem vordern Ende der Helix befindet sich eine viereckige Erhabenheit des Ohrknorpels, die etwas nach hinten geneigt ist und die Ecke, oder vordere Ohrklappe (*Tragus*) genannt wird.

d) Nach hinten, dem Tragus gegenüber, unter dem hintern Ende der Anthelix steht eine ähnliche Knorpelplatte, die Gegenecke, oder hintere Ohrklappe (*Antitragus*).

Zwischen den vorgenannten Erhabenheiten befinden sich an der Fläche des Ohrknorpels, die von aufsen in den Gehörgang führt, folgende Vertiefungen:

a) Zwischen dem Tragus und Antitragus ein tiefer Ausschnitt (*Incisura auris*).

b) Zwischen der Helix und Anthelix eine längliche, bald mehr, bald weniger vertiefte kahnförmige Grube (*Scapha s. fossa scaphoidea*).

c) Vorn, zwischen den beiden Schenkeln der Anthelix ist die ungenannte, oder eiförmige Grube (*Fossa innominata s. ovalis*).

d) Der mittlere Theil des Ohrknorpels, zwischen der Anthelix, dem Tragus und Antitragus, bildet eine starke Vertiefung, die Ohrmuschel (*Concha auris*), die trichterförmig in den äufsern Gehörgang führt.

Die entgegengesetzte Seite des Ohrknorpels hat, den vorgenannten Vertiefungen gegenüber, überall gewölbte Vorragungen.

Der ganze Ohrknorpel wird von der äufsern Haut, die von der Schläfe sich auf ihn fortsetzt, und etwas dünner wird, bekleidet. Sie überzieht alle Unebenheiten genau, ist mit kurzem Zellgewebe, worin nur kleine Fettbläschen liegen, fest mit dem Knorpel verbunden, und besitzt, besonders in der Concha, viele Hautdrüsen (*Folliculi sebacei*), die gut sichtbar werden, wenn das Ohr einige Zeit im Weingeist gelegen. Unter dem Antitragus und der Incisura auris bildet die Haut durch faltenförmige Verlängerung einen weichen, mit Fettgewebe und Gefäfsen versehenen Anhang, das Ohrläppchen (*Lobulus auris s. auricula infima*).

Der Ohrknorpel ist durch den Ueberzug von der äufsern Haut, durch den Gehörgang, mit dem er zusammenhängt, und durch ein vorderes und hinteres Band an den Kopf befestigt. Das vordere Band (*Ligamentum auriculae anterius s. Valsalvae*) besteht aus faserigem Zellgewebe, entspringt von dem Aufange des Jochfortsatzes des Schläfenbeins und der Schläfenaponeurose, und befestigt sich am vordern Theile der Helix und des Tragus. Das hintere Band (*Lig. auriculae posterius*) geht von der äufsern Fläche des Processus mastoideus zur gewölbten Seite der Concha auris.

Muskeln des äufsern Ohrs. Sie sind fast alle dünn und schwach, und bewegen theils den ganzen Ohrknorpel, theils bewirken sie nur Abänderungen in der Gestalt desselben.

a) Muskeln, die den ganzen Ohrknorpel bewegen:

α) Der Heber des Ohrs (*M. attollens auriculae*) ist von allen der gröfste, entspringt in einer nach oben convexen Linie von dem mittlern Theile der Galea capitis aponeurotica, wo diese die Aponeurose des Schläfenmuskels bedeckt, geht abwärts, wird schmaler, indem seine Fasern convergiren, und setzt sich an die gewölbte Seite der Fossa

innominata, die von den beiden Schenkeln der Anthelix gebildet wird. Er hebt das Ohr und spannt zugleich die Galea aponeurotica.

β) Die Zurückzieher des Ohrs (*M. retrahentes auriculae*), zwei bis vier neben einander liegende Muskelbündel, entspringen von der äufsern Fläche des Zitzenfortsatzes, gehen in horizontaler Richtung nach vorn und setzen sich mit kurzen Sehnen an den mittlern Theil der gewölbten Seite der Ohrmuschel fest. Sie ziehen das Ohr zurück, wobei die Muschel etwas flacher wird.

γ) Der Vorwärtszieher des Ohrs (*M. attrahens auriculae*), ein kleiner schmaler Muskel, entspringt über der Wurzel des Jochfortsatzes von der Aponeurose des Schläfenmuskels, geht schräg abwärts nach hinten, und heftet sich an einen kleinen runden Vorsprung der vordern Seite der Helix, da wo sie aus der Muschel hervorgetreten, fest. Er zieht das Ohr vorwärts.

b Muskeln, die nur Abänderungen in der Gestalt des Ohrknopels bewirken:

α) Der Muskel der Ohrecke (*M. tragicus*) ist sehr dünn, länglich viereckig, entspringt unter der Ohrecke von dem untern und vordern Theile des knorpeligen Gehörganges, bedeckt die Ohrecke und setzt sich an deren äufseren Rand, geht nur zuweilen von der Ohrecke zum vordern untern Ende der Helix, und verbindet sich daselbst mit dem M. helicis major. Er wendet die Ohrecke nach aufsen, wodurch der Eingang zum Gehörgange etwas weiter wird.

β) Der Muskel der Gegenecke (*M. antitragicus*), viel stärker als der vorige, entspringt vom obern Ende der äufsern Fläche der Gegenecke, geht mit convergirenden Fasern aufwärts, und befestigt sich an dem untern Ende der Gegenleiste. Er zieht diese beiden Knorpel gegeneinander.

γ) Der grofse Leistenmuskel (*M. helicis major*) liegt auf der gewölbten Fläche des vordern oder aufsteigenden Theiles der Ohrleiste, entsteht von der stumpfen kleinen Erhabenheit des vordern Endes der Leiste, steigt an dieser aufwärts und endigt sich da, wo sich die Leiste zurückkrümmt. Er kann die Ohrleiste etwas vor- und abwärtsziehen.

δ) Der kleine Leistenmuskel (*M. helicis minor*) liegt auf dem kleinen Einschnitte der Ohrleiste da, wo dieselbe mit ihrem vordern Ende aus der Ohrmuschel hervorgeht. Er kann den vordern Theil der Leiste abwärts gegen die Ohrmuschel ziehen.

ε) Der quere Ohrmuskel (*M. transversus auriculae*) liegt an der dem Kopfe zugekehrten Seite des Ohrknorpels, besteht aus kurzen queren, nicht genau vereinigten und mit sehnigen Bündeln untermischten Fasern, die von der gewölbten Seite der Ohrmuschel über die Vertiefung der Gegenleiste zu der gewölbten Seite der kahnförmigen Grube gehen. Er wendet die Ohrleiste nach aufsen, wodurch der Ohrknorpel flacher wird.

2) Der äufsere Gehörgang (*Meatus auditorius s. porus acusticus externus*) ist eine etwa achtzehn Linien lange elliptische Röhre, die schräge von aufsen nach innen und von hinten nach vorn führt, dabei aufsen ein wenig höher liegt als innen. Dieser Kanal fängt an der Concha des Ohrknorpels an, endigt sich am Trommelfell, und besteht aus zwei Theilen, einem knorpeligen und einem knöchernen. Der knorpelige (*Meatus auditorius cartilagineus*) ist eine Fortsetzung der Ohrmuschel und der Ecke und besteht aus drei Cförmig gekrümmten, nach oben offenen Knorpelringen, die theils durch quere Einschnitte von einander getrennt, theils an einigen Stellen, nicht immer auf dieselbe Art, mit einander verschmolzen sind. Eine Fasersubstanz füllt die Lücken zwischen den Knorpelringen aus und verbindet ebenfalls den knorpeligen Gehörgang mit dem nach aufsen gewandten Rande des knöchernen. Der knöcherne Gehörgang (*Meatus auditorius osseus*) liegt an der Basis des Felsentheils des Schläfenbeins, zwischen der Wurzel des Jochfortsatzes und des Zitzenfortsatzes, ist im ausgebildeten Zustande etwas länger als der knorpelige, aufsen und innen etwas weiter als in der Mitte, dabei elliptisch, so dafs der gröfsere Durchmesser schräge von vorne und oben nach hinten und unten gerichtet ist. Seine obere Wand tritt wegen der schiefen Lage des Paukenfelles etwas weniger tief hinein als die untere. Die äufsere Mündung desselben, der Eingang (*Aditus ad meatum auditorium osseum*) ist nach aufsen umgeworfen, rauh, und

mit dem knorpeligen Gehörgange durch Fasersubstanz verbunden; seine innere Oeffnung führt in die Paukenhöhle und ist in dem gröfsten Theile ihres Umfanges, den oberen nämlich ausgenommen, mit einem platten Falz versehen, worin das Paukenfell ausgespannt ist.

Der ganze Gehörgang wird inwendig von einer Fortsetzung der Haut des äufseren Ohrs bekleidet, welche um so feiner wird, je näher sie gegen sein inneres Ende gelangt, wo sie, sich blind endigend, die äufsere Platte des Paukenfells bildet. Diese Haut enthält viele kleine, röthlich gelbe Hautdrüsen, die Ohrenschmalzdrüsen (*Glandulae ceruminosae*), welche eine ölige, gelbliche, bittere, klebrige Feuchtigkeit, das Ohrenschmalz (*Cerumen aurium*) absondern, wodurch der Gehörgang und das Paukenfell feucht erhalten, und das Eindringen kleiner Thierchen verhütet wird. Zu dem letztern Nutzen und zu der Abwendung des Staubes dienen auch die feinen kurzen Haare, womit die Haut im Innern des Gehörganges dicht besetzt ist.

3) Das Pauken- oder Trommelfell (*Membrana tympani*), ein dünnes, fast durchsichtiges Häutchen, welches die Grenze zwischen dem äufseren und mittleren Ohre bildet, indem es nach aufsen an der Paukenhöhle das innere Ende des Gehörganges, in dessen Falz es ausgespannt ist, verschliefst. Es hat eine schräge Lage von oben und aufsen nach unten und innen, so dafs seine äufsere Fläche schräg abwärts gerichtet ist, dabei ist sein Durchmesser von vorn nach hinten ein wenig kürzer als von oben und aufsen nach unten und innen. Seine äufsere, dem Gehörgange zugekehrte Fläche ist unter der Mitte etwas vertieft, die innere, der Paukenhöhle zugekehrte etwas gewölbt. Aufserdem bemerkt man auf der äufsern Fläche, unweit seines oberen Umfanges, eine kleine Erhabenheit (*Umbo*), die durch das Anliegen des kurzen Fortsatzes vom Hammer bewirkt wird. Das Paukenfell ist mit dem Handgriffe des Hammers verbunden, und im gesunden Zustande ohne eine Oeffnung. Es wird aus drei häutigen Platten gebildet, deren äufsere eine Fortsetzung der Haut ist, welche den Gehörgang auskleidet; die innere eine Verlängerung der Schleimhaut, wovon die Paukenhöhle überzogen ist; und die mittlere eine Fortsetzung der Beinhaut, die sich von dem Falz des inneren

neren Endes des Gehörganges aus verlängert. Beim Fötus und dem neugeborenen Kinde liegt auf der äufseren Seite des Paukenfells eine dünne, membranenartige Lage einer gelblich weifsen, schleimartigen Substanz.

B) Mittleres Ohr (*Auris media*).

Es besteht aus der Paukenhöhle, der Eustachischen Trompete und den Gehörknöchelchen mit ihren Muskeln.

1) Die Paukenhöhle, Trommelhöhle (*Cavitas tympani*) wird das mittlere Ohr genannt, indem sie nach vorn und aufsen an den Gehörgang, nach hinten und innen an das Labyrinth grenzt. Sie liegt im äufseren Theile des Felsenbeins, wird theils von der Knochenmasse desselben, theils von dem Paukenfelle eingeschlossen, und ist eine unebene, etwas längliche Höhle, die, mit einer Schleimhaut bekleidet, nach vorn und innen durch eine Oeffnung mit der Mundhöhle, nach hinten mit den Zellen des Zitzenfortsatzes des Schläfenbeins zusammenhängt, die Gehörknöchelchen enthält, und aufserdem durch mehrere Erhabenheiten und Vertiefungen, welche zum Theil mit dem Labyrinthe in Beziehung stehen, bemerkenswerth ist.

Auf dem Boden derselben oder der inneren, dem Paukenfelle gegenüber liegenden, Wand befindet sich in der Mitte ein rundlicher Hügel, das Vorgebirge (*Promontorium*), welcher durch den Anfang der ersten Windung der Schnecke gebildet wird. Quer über das Promontorium läuft von hinten nach vorn eine bald mehr bald weniger bemerkbare tiefe glatte Furche, worin die *Jacobson*'sche Anastomose liegt.

Ueber dem Promontorium befindet sich das ovale Vorhofsfenster (*Fenestra ovalis s. semi-ovalis*), eine längliche Oeffnung mit einem oberen gebogenen, und einem untern geraden Rande, die von der Paukenhöhle in den Vorhof führt, und mit einem schwachen Falz im Umkreise versehen ist, worin der Fufstritt des Steigbügels ruht.

Ueber dem gewölbten Rande des ovalen Fensters befindet sich eine rundliche, längliche Erhabenheit, welche durch den in der Knochenmasse verlaufenden *Fallopi*'schen Kanal gebildet wird.

Dem hinteren Ende des ovalen Fensters gegenüber ragt von der hintern Wand der Paukenhöhle eine kleine,

pyramidenförmige, an der Spitze mit einer Oeffnung versehene Erhabenheit (*Eminentia pyramidalis*) hervor, welche hohl ist, den Steigbügelmuskel enthält, der durch die Oeffnung an ihrer Spitze mit seiner Sehne nach vorn, gegen das ovale Fenster hervortritt.

Hinter dem Promontorium zeigt sich auf der inneren Fläche der Paukenhöhle eine rundlich dreieckige, nach hinten und aufsen gewandte Oeffnung, das runde Fenster (*Fenestra rotunda*), welche in die Paukentreppe der Schnecke führt, und im frischen Zustande durch ein dünnes Häutchen, das Nebentrommelfell (*Membrana tympani secundaria*) verschlossen wird. Die obere Wand der Paukenhöhle ist in der Mitte zellenförmig verlängert, zur Aufnahme des oberen Theiles vom Hammer und Ambos. Nach hinten und oben verlängert sie sich gegen den Zitzenfortsatz, so dafs sie mit den Zellen desselben Verbindung hat.

Nach hinten und oben, dem Foramen Stylomastoideum gegenüber, befindet sich in der Nähe des Falzes für das Paukenfell die Paukenseitenöffnung (*Aperturae chordae*), welche in einen kleinen Gang führt, der, rückwärts und abwärts gehend, sich mit dem *Fallopi*'schen Kanale, nahe über der äufseren Oeffnung desselben, verbindet. Beim Fötus und dem neugeborenen Kinde liegt die Oeffnung für die Paukenseite vor dem Foramen Stylomastoideum zwischen dem hinteren Ende des Paukenringes und der angrenzenden Knochenmasse des Felsenbeins, und ist geräumiger als in späteren Zeiten.

An der vorderen Wand der Paukenhöhle befindet sich eine Oeffnung, die *Glaser*'sche Spalte (*Fissura Glaseri*), welche sich nach aufsen hinter der Gelenkgrube des Unterkiefers und vor der vorderen Seite des Gehörganges öffnet, die Sehne des äufseren Hammermuskels und kleine Blutgefäfse in die Paukenhöhle, und die Chorda tympani aus derselben treten läfst. Aufserdem liegt in dieser Spalte die Spitze des langen Fortsatzes vom Hammer.

Am vorderen Ende der Paukenhöhle enthält die innere Wand derselben zwei Oeffnungen, die sich nach innen, am vorderen Winkel des Felsenbeins hin, rinnenförmig verlängern und voneinander durch ein zwischenstehendes Knochenplättchen unvollkommen getrennt sind. Die

obere kleinere von diesen Oeffnungen läfst den Spannmuskel des Paukenfells in die Paukenhöhle treten; die untere gröfsere führt in eine Röhre, die Eustachische Trompete.

Aufser den angegebenen Oeffnungen befinden sich in der Paukenhöhle noch einige sehr kleine, die in die haarfeinen Kanälchen führen, worin die Nervenzweige der *Jacobson*'schen Anastomose verlaufen. Eine von diesen Oeffnungen liegt am hinteren Ende der Querfurche des Vorgebirges und führt in einen Kanal, der einwärts und rückwärts verläuft und sich in dem Grübchen für den Felsenknoten (*Ganglion petrosum*), in der vorderen Abtheilung des Drosseladerloches, zwischen dem Eingange des Canalis caroticus und der grofsen Grube der Halsvenenzwiebel, öffnet. Durch dieses Kanälchen tritt die *Jacobson*'sche Anastomose aus den Felsenknoten in die Paukenhöhle.

Ein zweites Kanälchen nimmt am vorderen Ende der Querfurche des Vorgebirges mit einer runden Oeffnung seinen Anfang, geht vorwärts aufwärts und öffnet sich auf der vorderen Fläche des Felsenbeins in der Furche, worin der Nervus petrosus superficialis major liegt. Es läfst einen Zweig der *Jacobson*'schen Anastomose zu dem eben genannten Nerven gelangen.

Ein drittes Kanälchen fängt auf der inneren Wand der Paukenhöhle, der Mitte des Vorgebirges gegenüber, an und senkt sich in den Canalis caroticus da ein, wo seine knieförmige Biegung im Felsenbeine sich befindet. Es läfst den Zweig durchtreten, der die *Jacobson*'sche Anastomose mit dem Nervus sympathicus im Canalis caroticus verbindet.

2) Die Eustachische Trompete oder Röhre (*Tuba Eustachii*) ist ein, theils knöcherner, theils knorpeliger, von der Schleimhaut ausgekleideter Gang, wodurch die Paukenhöhle mit dem oberen Theile des Schlundkopfes, oder dem Rachen verbunden ist. (S. d. Art. Eustachische Röhre.)

3) Gehörknöchelchen. In dem oberen Theile der Paukenhöhle liegen drei Gehörknöchelchen (*Ossicula auditus*), die kleinsten Knochen des Körpers, welche beweglich mit einander verbunden sind, und von dem Paukenfelle, mit dem der eine zusammenhängt, bis zum ovalen Fenster reichen, so dafs sie die Veränderungen des Paukenfells zum

Labyrinthe fortleiten können. Sie sind von einer feinen Beinhaut und der Schleimhaut der Paukenhöhle bekleidet, und bestehen gröfstentheils aus dichter Knochensubstanz.

Gewöhnlich findet man nur drei Knochen, den Hammer, Ambos und Steigbügel, zuweilen noch einen vierten, das Linsenbein, der aber sehr häufig mit dem Ambos verwachsen ist, und dann als Fortsatz desselben erscheint.

a) Der Hammer (*Malleus*) liegt am meisten nach aufsen, ist mit dem Paukenfelle verbunden, hat eine keulenförmige Gestalt, und wird in den Kopf, Hals und Handgriff, oder Handhabe eingetheilt. Der Kopf (*Caput*) liegt über dem oberen Rande des Paukenfelles, im oberen äufseren Theile der Paukenhöhle, ist nach vorn gewölbt und rund, an seiner hinteren Seite mit einer Gelenkvertiefung versehen, die von zwei längligen Erhabenheiten (*Liniae eminentes*) umgeben wird, und mit dem Ambos durch ein Gelenk sich verbindet. Unter dem Kopfe ist der Knochen von allen Seiten zusammen gezogen, besonders von aufsen nach innen etwas platt gedrückt, und bildet den Hals (*Collum*), der vom Kopfe schräg abwärts und auswärts zum Paukenfell hin gerichtet ist. Von ihm geht die Handhabe und zwei Fortsätze aus. Die Handhabe (*Manubrium*) geht vom Halse unter einem stumpfen Winkel schräge abwärts und einwärts, endigt sich rundlich, und liegt zwischen den Blättern des Paukenfelles. Der eine Fortsatz, der kurze, oder stumpfe (*Processus brevis s. obtusus*) ist rundlich, ragt am Anfange der Handhabe hervor, ist nach aufsen gegen das Paukenfell gewandt, und treibt den oberen Theil desselben zu einer kleinen Hervorragung (*Umbo*) nach aufsen hervor, während der Handgriff das Paukenfell nach innen zieht, so dafs dadurch eine Vertiefung auf der äufseren Fläche entsteht. Von dem vorderen Theile des Halses entsteht der lange, oder Stachelfortsatz (*Processus longus s. spinosus*), welcher etwas gekrümmt, nach oben und innen gewölbt, nach unten und aufsen ausgehöhlt, und oft mit einer etwas breiteren Spitze versehen ist. Er liegt in der schrägen Rinne der inneren Seite des vorderen Endes des Paukenringes.

b) Der Ambos (*Incus*) liegt hinter dem Hammer und zum Theil ein wenig mehr nach innen. Seine Gestalt hat

einige Aehnlichkeit mit einem Winkelmaſse oder mit einem mit zwei Wurzeln versehenen Backenzahne. Man theilt ihn in den Körper und zwei Fortsätze ein. Der Körper liegt über dem Paukenfell hinter dem Kopfe des Hammers, ist platt gedrückt, fast viereckig, hinten dünner, vorn dicker, und auf der vorderen oberen Fläche mit einer rollenförmigen Gelenkvertiefung versehen, womit sich der Kopf des Hammers einlenkt. Hinten gehen von dem Körper zwei Fortsätze aus, ein oberer und ein unterer; jener, der kurze Fortsatz des Ambosses (*Processus brevis*) ist von auſsen nach innen platt gedrückt, endigt mit einer stumpfen Spitze, geht horizontal über dem Paukenfelle nach hinten, und ist daselbst durch kurze Sehnenfasern befestigt. Der untere, oder lange Fortsatz (*Processus longus*) ist gekrümmt, dabei am Körper dicker, wird allmählig dünner, und endigt sich mit einer knopfartigen Anschwellung, die, nach innen gegen die Paukenhöhle hin gerichtet, auf einem dünnen Halse sitzt und mit dem Knöpfchen des Steigbügels articulirt. Dieser lange Fortsatz des Ambosses liegt hinter dem Handgriffe des Hammers zugleich weiter nach innen, so daſs er nicht mit dem Paukenfell zusammen hängt.

c) Das Linsenbein (*Os lenticulare s. subrotundum s. os Sylvii*) macht die kleine knopfartige Anschwellung auf dem Ende des langen Fortsatzes vom Ambosse aus, ist aber gewöhnlich damit verwachsen, nach *Fr. Meckel* nur im Fötusalter getrennt.

d) Der Steigbügel (*Stapes*) hat durch seine Gestalt die gröſste Aehnlichkeit mit dem Geräthe, wonach er benannt worden, und steht in horizontaler Richtung im ovalen Fenster der Paukenhöhle. Man unterscheidet an demselben das Köpfchen, zwei Schenkel und den Fuſstritt. Das Köpfchen ist auf seinem nach auſsen gewandten Ende flach vertieft, und durch eine Kapselmembran mit dem Linsenbeine zu einem freien Gelenk verbunden. An der nach oben gekehrten Seite des Köpfchens (von Einigen wird diese Stelle der Hals des Steigbügels genannt) befinden sich zwei durch eine mittlere Erhabenheit getrennte Grübchen zur Anlage der Sehne des Steigbügelmuskels. Von dem Köpfchen gehen zwei gebogene Schenkel, ein vorderer und ein hinterer, einwärts und verbinden sich mit den

Enden des Fufstrittes. Der vordere Schenkel ist kürzer und weniger gekrümmt als der hintere, beide sind an den gegeneinander gewandten Flächen mit einer Furche versehen, in welcher eine dünne Schleimmembran ausgespannt ist, die den Raum zwischen ihnen, dem Köpfchen und dem Fufstritte verschliefst. Der Fufstritt oder das Grundstück (*Basis*) ist eine dünne, nach innen platte, nach aufsen durch umgeworfene Ränder etwas vertiefte Knochenplatte, die, wie das ovale Fenster, was sie verschliefst, eine unregelmäfsig ovale Gestalt hat, mit einem obern convexen, und einem untern, fast geraden Rande versehen ist. Die Schleimhaut verbindet den Fufstritt mit dem ovalen Fenster so lose, dafs er darin Bewegungen erleiden kann.

Muskeln der Gehörknöchelchen.

Es finden sich vier, wodurch die Gehörknöchelchen nnd das Paukenfell bewegt werden, drei von ihnen heften sich an den Hammer, einer an den Steigbügel.

a) Der innere Hammermuskel oder Spanner des Paukenfells (*M. mallei internus s. tensor tympani*), ein länglich dünner fast runder Muskel, der gröfseste unter den Muskeln der Gehörknöchelchen. Er entspringt von der oberen Seite der knorpeligen Ohrtrompete und dem anliegenden hinteren Rande des grofsen Keilbeinflügels, dringt durch den knöchernen Halbkanal über der Ohrtrompete, indem er in horizontaler Richtung schräge von vorn und innen nach hinten und aufsen geht, in die Paukenhöhle, verwandelt sich in eine Sehne, die fast unter einem rechten Winkel sich nach aufsen über das Ende des knöchernen Halbkanales, wie um eine Rolle, wendet und an die innere Fläche des Halses des Hammers, dicht unter dem langen Fortsatze desselben, festheftet. Er spannt das Paukenfell und drängt den Steigbügel tiefer in das eirunde Fenster, indem er den Griff des Hammers nach innen zieht.

b) Der gröfsere äufsere Hammermuskel, gröfsere Erschlaffer des Paukenfelles (*M. mallei externus major s. laxator tympani major*), ist kleiner als der vorige, entspringt von der Spina angularis des Keilbeins, geht in eine dünne Sehne über, welche sich nach aufsen und rückwärts wendet und durch den hinteren Theil der *Glaser*'schen Spalte in die Paukenhöhle dringt, wo sie sich an die Wurzel des

langen Fortsatzes des Hammers befestigt. Er erschlafft das Paukenfell, indem er den Hammer nach vorn und aufsen zieht. In den meisten Fällen findet man statt des Muskels nur eine sehnige Anheftung des Hammers.

c) Der kleinere äufsere Hammermuskel, kleinere Erschlaffer des Paukenfelles (*M. mallei externus minor s. laxator tympani minor*), ein äufserst kleiner Muskel, der nach der Beschreibung der Anatomen, die ihn sahen, von dem oberen Rande des knöchernen Gehörganges, dicht an der Furche des Paukenfelles entspringt, sich nach innen und vorn wendet, und am Griffe des Hammers, dicht unter dem kurzen Fortsatze desselben, befestigt. (*Albin.* hist. musc. cap. 32. *S. Th. Soemmerring*, Abbildungen des menschlichen Hörorganes. Tab. X. n. o. p.)

d) Der Steigbügelmuskel (*M. stapedius*) entspringt in der Höhle der Eminentia pyramidalis der Paukenhöhle, geht mit einer kleinen runden Sehne aus der vordern Oeffnung derselben in die Pauke, und heftet sich in den beiden Grübchen der oberen Seite des Köpfchens vom Steigbügel fest. Er schiebt bei seiner Wirkung den Steigbügel tiefer in das ovale Fenster hinein.

C) Das innere Ohr oder Labyrinth (*Auris intima s. labyrinthus*) liegt im inneren des Felsentheiles des Schläfenbeins, zwischen der Paukenhöhle und dem Foramen acusticum, ist von sehr harter Knochensubstanz gebildet und umgeben, und besteht aus, mit Wasser gefüllten Gängen und Höhlen. In einigen derselben liegen wieder häutige, mit Wasser gefüllte Schläuche und Behälter, welche enger sind als die knöchernen Gänge und Höhlen, in welchen sie liegen, und daher im Wasser derselben in gewissem Grade frei schweben. Man nennt diese häutigen Schläuche und Höhlen das häutige, und die Behälter, worin sie liegen, das knöcherne Labyrinth.

1) Das knöcherne Labyrinth theilt man in den mittleren Theil, oder den Vorhof, den hinteren, oder die Bogengänge, und den vorderen, oder die Schnecke ein.

a) Der Vorhof (*Vestibulum*), eine rundlich eiförmige Höhle, liegt nach innen und hinten neben der Paukenhöhle, in der Mitte zwischen den Bogengängen und der Schnecke, mit denen er, so wie mit der Paukenhöhle, durch Oeffnun-

gen in Verbindung steht. Man bemerkt in dieser kleinen Höhle zwei durch einen Kamm von einander abgeschiedene Grübchen, von denen das eine, halbkreisförmige, kleinere (*Recessus hemisphericus s. orbicularis*) nach innen an der vordern Wand sich befindet; das andere, gröfsere, eiförmige (*Recessus hemiellipticus s. ovalis*) am oberen Theile der hinteren Wand liegt. Die äufsere Wand des Vorhofes ist durch das ovale Fenster durchbrochen, was ihn mit der Paukenhöhle verbindet. Nach vorn öffnet sich neben dem ovalen Fenster die Paukentreppe der Schnecke. Von den drei Bogengängen finden sich im Vorhofe fünf Oeffnungen als Ausgänge derselben, theils am eiförmigen Grübchen, theils mehr nach unten und nach hinten.

Aufser diesen gröfseren Oeffnungen bemerkt man an der inneren Wand mehrere kleinere zum Durchgange des Hörnerven, und an derselben Wand, etwas weiter nach hinten hin den haarfeinen Eingang der Wasserleitung des Vorhofes (*Apertura aquaeductus vestibuli*). Es geht der Aquaeductus vestibuli, als ein enger, kleiner Gang im Knochen, zu einer Spalte auf der hintern Seite des Felsenbeins, die schräge nach aufsen und hinten gerichtet ist, und ungefähr in der Mitte liegt zwischen dem Foramen acusticum und der Fossa sigmoidea. Am Ausgange dieser Spalte befindet sich gewöhnlich eine flache Grube, die gegen die Fossa sigmoidea hin gerichtet ist.

b) Die halbkreisförmigen Bogengänge (*Canales semicirculares*) liegen seitwärts nach hinten, aufsen und oben, neben dem Vorhofe, von dem sie ausgehen, und sich wiederum zu ihm zurückkrümmen. Sie sind auf dem Querdurchschnitt nicht völlig rund, sondern etwas platt, so dafs der Durchmesser vom concaven bis zum convexen Rande gröfser ist, als von der einen Seite bis zu der andern, dabei bilden sie alle mehr als die Hälfte eines Kreises, und jeder ist an einem Ende zu einer rundlichen Blase (*Ampulla*) angeschwollen. Es finden sich der Lage nach drei, ein oberer oder vorderer, ein hinterer oder innerer, und ein äufserer oder mittlerer. Von diesen stehen die beiden ersten senkrecht, der dritte liegt wagerecht.

Der obere oder vordere Bogengang (*Canalis semicircularis superior s. anterior*) bildet die höchste Stelle des

Labyrinthes, und hat einen vorderen Schenkel, der über dem eirunden Fenster im Vorhofe mit einer Blase (*Ampulla*) anfängt, und einen hinteren Schenkel, der sich mit dem oberen Schenkel des hinteren Bogenganges vereinigt, so dafs diese beiden Schenkel eine gemeinschaftliche Oeffnung in dem Vorhofe haben.

Der hintere oder innere Bogengang (*Canalis semicircularis posterior*) ist durch seinen oberen Schenkel mit dem vorigen verbunden und hat an seinem unteren Schenkel eine kleine Ampulla.

Der äufsere Bogengang (*Canalis semicircularis externus*) ist etwas kürzer, aber ein wenig weiter als die beiden vorigen, und hat an seinem vorderen Schenkel, dicht neben dem eirunden Fenster, eine kleine blasige Anschwellung.

c) Die Schnecke (*Cochlea*) liegt nach innen neben dem Vorhofe im Felsenbeine und hat eine schräge Richtung, so dafs ihre Basis nach oben, hinten und innen gegen das Foramen acusticum hin, ihre Spitze schräge nach abwärts, vorn und aufsen gerichtet ist. Sie besteht aus einem knöchernen runden Kanal, der, wie der einer Scheckenschale gegen ihre Spitze hin allmählig enger wird, und zwei und eine halbe Windung um eine sehr kurze, fast wagerechte Axe, die Spindel (*Columella s. modiolus*) bildet. Der Modiolus enthält eine unregelmäfsig kegelförmige Höhle, deren Basis gegen das Foramen acusticum gekehrt ist, ist gröfstentheils aus lockerer Knochenmasse gebildet, und enthält viele kleine Oeffnungen, durch welche die Fäden des Hörnerven und feine Blutgefäfse in die Schnecke treten. Die kleinen Oeffnungen stehen nebeneinander in einer Spirallinie (*Tractus spiralis foraminosus*). Die erste Windung der Schnecke fängt am Promontorium der Paukenhöhle an, bildet einen grofsen Bogen, ist viel gröfser als die zweite, die von ihr umfafst wird, welche aber dennoch etwas über dieselbe hervorragt. Inwendig in dem um seine Axe gewundenen knöchernen Schneckenkanale befindet sich eine Scheidewand, das Spiralblatt (*Lamina spiralis*), was sich spiralförmig um den Modiolus von der Basis bis zu der Spitze der Schnecke windet, den Kanal der Schnecke selbst in zwei besondere Gänge oder Treppen (*Scalae*) theilt, und

der ganzen Länge nach halb knöchern und halb häutig ist. Der knöcherne Theil des Spiralblattes enthält auf *beiden* Flächen viele kleine Nervenöffnungen, liegt zunächst um den Modiolus herum, und hört in der dritten halben Windung mit einem hakenförmigen Ende (*Hamulus laminae spiralis*) auf; der häutige Theil des Spiralblattes geht von dem Umfange des knöchernen aus und heftet sich dem Modiolus gegenüber an die Höhlenseite der Schneckenwindung fest.

Die beiden Treppen (Gänge) der Schnecke sind nicht gleich weit; die der Basis der Schnecke näher gelegene ist weiter, fängt am runden Fenster der Paukenhöhle, wo sie durch eine dünne Haut, das Nebentrommelfell (*Tympanum secundarium*) verschlossen ist, an, und heifst die Paukentreppe (*Scala tympani*); die Treppe, welche der Spitze der Schnecke näher liegt, ist enger, führt in den Vorhof und heifst deshalb die Vorhofstreppe (*Scala vestibuli*). In der Spitze oder dem blinden Ende der Schnecke hört das Spiralblatt auf, und die beiden Schneckentreppen *vereinigen* sich miteinander, wodurch eine becher- oder trichterförmige Vertiefung (*Scyphus*) entsteht, deren Basis von der Spitze der Schnecke wie von einer Kuppel bedeckt wird. In der Paukentreppe, unweit des runden Fensters, nimmt ein haarfeiner Gang, die Wasserleitung der Schnecke (*Aquaeductus cochleae*), seinen Anfang, geht von da nach hinten und unten, und endigt sich am hinteren Rande des Felsenbeins in einer dreieckigen trichterförmigen Vertiefung. Ob durch diesen Gang Wasser aus der Schnecke geleitet, oder ob er nur Gefäfsen zum Eingange der Schnecke diene, ist noch nicht ausgemacht.

2) Das häutige Labyrinth. Die Treppen der Schnecke, der Vorhof und die drei halbkreisförmigen Kanäle sind von einer fest anliegenden zarten Haut ausgekleidet. Aufserdem befinden sich im Inneren des Vorhofes und der Bogengänge häutige Blasen und Röhren, die enger sind als die knöchernen Behälter, worin sie liegen, so dafs zwischen ihnen und diesen ein Raum bleibt, der, so wie die Höhle der Schnecke, mit Wasser gefüllt ist. In jedem knöchernen Bogengange liegt demnach ein häutiger mit Wasser gefüllter engerer Gang (*Canalis semicircularis mem-*

branaceus), der durch zartes Zellgewebe mit der Haut, wovon der Gang ausgekleidet ist, zusammenhängt, und an dem Ende, wo der knöcherne Bogengang eine Ampulla hat, blasenförmig erweitert ist. Alle drei häutigen Bogengänge senken sich im Vorhofe in eine länglich rundliche, ebenfalls mit Wasser gefüllte, Blase (*Sacculus oblongus s. alveus communis ductuum semicircularium*) ein, die im Recessus hemiellipticus liegt, und mit einer anderen rundlichen Blase (*Sacculus rotundus*), die an den Recessus hemisphaericus gelehnt ist, zusammenhängt.

Mit dem Labyrinthe steht in der nächsten Beziehung eine rundliche weite Oeffnung auf der hinteren Fläche des Felsenbeins, die deshalb das innere Hörloch (*Foramen acusticum s. porus acusticus internus*) genannt wird. Im Grunde dieser ziemlich weiten, etwa drei Linien tiefen Oeffnung befinden sich drei, durch kleine Leisten getrennte Gruben, eine obere weite und zwei untere kleinere. In der oberen Grube nimmt der Fallopische Kanal (s. d. Art. Aquaeductus Fallopii) seinen Anfang, und aufserdem ein kleiner Kanal, der in den Vorhof führt und den oberen Ast des N. vestibuli enthält. Die beiden unteren Grübchen enthalten viele Kanälchen, von denen die des unteren vorderen Grübchens in die Schnecke, die des unteren hinteren in den Vorhof führen.

Nerven des Gehörorgans.

Sinnesnerv für das Gehör ist der achte Hirnnerv, der deshalb Hörnerv (*N. acusticus*) genannt wird. Er entspringt von der vorderen Wand der vierten Hirnhöhle, wo einige der weifsen und grauen Querstreifen in ihn übergehen, und aufserdem auch von dem Anfange des hinteren Stranges des Rückenmarkes, tritt um den hinteren Rand des Schenkels vom kleinen Gehirn, der in den Hirnknoten übergeht, und läuft dann unter der Grundfläche des Gehirns, neben dem N. facialis, auswärts und vorwärts zum Foramen acusticum. Er ist sehr weich, doch etwas härter als der Riechnerv, und besteht nach *Ehrenberg's* Untersuchungen aus ähnlichen varicösen Röhren wie die Hirnmasse. Er theilt sich in dem Foramen acusticnm in zwei Hauptäste, den Schneckennerven und den Vorhofsnerven.

Der Schneckennerv (*N. cochleae*), dicker als der Vor-

hofsnerv, tritt durch das untere vordere Grübchen des Hörloches in den Modiolus der Schnecke, theilt sich in viele kleine Fäden, die durch die Löcherchen daselbst zu dem Spiralblatte der Schnecke gelangen und sich daselbst an beiden Flächen desselben in die bekleidende innere Haut ausbreiten.

Der Vorhofsnerv (*N. vestibuli*) theilt sich in drei Bündeln, von denen das stärkste durch das Loch im oberen Grübchen des Hörloches zum Vorhofe gelangt, und sich daselbst an die Ampulle des oberen und äufseren häutigen Bogenganges und an das gemeinschaftliche Säckchen der Bogengänge verzweigt. Die beiden kleineren Bündel treten durch kleine Oeffnungen des hinteren unteren Grübchens zu dem runden Säckchen des Vorhofes und der Ampulle des hinteren Bogenganges.

Der M. tensor tympani erhält einen Nervenzweig von dem Ramus pterygoideus des dritten Hauptastes vom N. trigeminus. Der M. stapedius empfängt einen Zweig aus dem Canalis Fallopii vom N. facialis. In die Paukenhöhle tritt vom N. glossopharyngeus der Ramus Jacobsonii, läuft quer über das Promontorium, verbindet sich durch einen Zweig, der in den Canalis caroticus dringt, mit dem N. sympathicus, durch einen zweiten, der zu der Rinne des Hiatus canalis Fallopii geht, mit dem N. petrosus superficialis major vom N. Vidianus, durch einen dritten, den N. petrosus superficialis minor, mit dem Ganglion oticum. Wahrscheinlich erhält auch die Schleimhaut der Paukenhöhle, namentlich das Häutchen des runden Fensters, von der Jacobsonschen Anastomose Zweige. An dem oberen Theile des Paukenfelles, zwischen der Handhabe des Hammers und dem langen Fortsatze des Amboses, liegt die Paukenseite (*Chorda tympani*), ein Nervenzweig, der im Fallopischen Kanale von dem N. facialis abgeht, durch die Paukenhöhle läuft, vorn durch die Fissura Glaseri herabtritt und sich mit dem N. lingualis verbindet. Der Gehörgang, das Paukenfell und das äufsere Ohr bekommen ihre Nerven vom Ramus temporalis superficialis des N. trigeminus, vom Ramus auricularis des N. facialis, und vom N. auricularis major des dritten Halsnerven.

Gefäfse des Gehörorgans.

Zu dem Labyrinth geht mit dem N. acusticus die Arteria auditiva interna. Sie entspringt gewöhnlich aus der Arteria basilaris oder aus der Arteria cerebelli inferior, tritt in das Foramen acusticum, sendet Zweige durch die Oeffnungen des Modiolus in die Schnecke, und andere Zweige in den Vorhof und die bogenförmigen Kanäle.

In die Schleimhaut der Paukenhöhle und die kleinen Muskeln der Gehörknöchelchen treten Arterienzweige aus der Arteria stylomastoidea, der Arteria temporalis und Art. meningea media.

Zum Paukenfelle gehen Zweige aus der Art. stylomastoidea und der Art. temporalis, welche zwischen den Lamellen desselben ein Netz bilden, worin gewöhnlich ein paar gröfsere Zweige zu jeder Seite des Handgriffes des Hammers liegen. Zu dem Gehörgange und dem äufseren Ohre gehen zahlreiche Arterienzweige aus der Art. maxillaris interna, der Art. auricularis posterior und der Art. temporalis, welche sehr häufig untereinander anastomosiren. Die Venen des Gehörganges verlaufen neben den Arterien und haben gleiche Namen, sind aber, so wie die lymphatischen Gefäfse des Ohrs, weniger bekannt.

Litteratur.

Medicinisches Realwörterbuch von *J. F. Pierer* und *L. Choulant*. Erste Abtheilung Anatomie und Physiologie. Bd. V. Altenburg 1823. 8. Art. Ohr, von *Seiler*. — Handbuch der Anatomie des Menschen, von *Fr. Hildebrandt*, 4te Ausg. besorgt von *E. H. Weber*. Bd. IV. Braunschweig 1832. 8. pag. 7 — 40.

In diesen beiden vorgenannten Schriften ist die Litteratur über das Gehörorgan vollständig gesammelt und zweckmäfsig geordnet, weshalb ich darauf verweise.

S — m.

GEHÖRSINN. Die Energie des Gehörnerven, d. h. die Weise, in der er lebend und thätig sich selbst empfindet, ist der Schall, eine Form des Bewufstseins, die sich, wie alle specifische Empfindung, nicht weiter definiren läfst und nur dem begreiflich ist, der sie selbst besitzt. Alle äufseren Reize, die, indem sie die Materie des Nerven verändern, auch seine Kraft oder Function modificiren, bewirken im Hörnerven Schallempfindungen. Auf directe

mechanische Reizungen desselben erfolgen nach *Magendie's* Versuchen (Précis élémentaire de physiologie. édit. 3me. t. I. p. 137) keine Aeufserungen von Schmerz; indirecte mechanische Erschütterungen, Stöfse, Schläge an den Kopf erregen bekanntlich die Wahrnehmung des Schalls, so auch die Blutbewegung bei Congestion zum Kopfe und bei Entzündungen des innern Ohrs, und der gewöhnlichste aller Reize des Gehörsinns, die Erzitterungen der Luft oder anderer Körper, wirken mechanisch auf den Nerven. Der Galvanismus soll nach *Fowler* (*Monro* und *F.* Abhandlung über thier. Electricität. 1796.) und *Ritter* (*Gilbert's* Annalen. VII. p. 463), wenn beide Ohren sich in der Kette befinden, das g der eingestrichenen Octave erzeugen; war nur ein Ohr in der Kette, so war der Ton vom positiven Pol aus tiefer, vom negativen höher als g. *Mauduit* (Mém. de la soc. roy. de méd. 1778.) und *Bertholon* (de l'électricité du c. h. I. p. 502) erregten durch Anwendung der Electricität bald Ohrensausen, bald Klingen. *Volta* empfand (Philos. Transactions. 1800. p. 427) bei Application einer Säule von 40 Plattenpaaren, im Augenblicke der Schliefsung eine Erschütterung im Kopfe und gleich nachher ein zischendes, stofsweises Geräusch. Endlich äufsert sich die sympathische Affection des Hörnerven von dem Gehirn aus in Fiebern, in Nerven- und Geisteskrankheiten und bei Aufregung durch Leidenschaft oder gespannte Aufmerksamkeit in allen Fällen als Empfindung eigenthümlicher Geräusche, Ohrenklingen, Brausen oder in der Form von wirklichen Gehörphantasmen, von Stimmen, Tönen, Melodien. Reflectirte, d. h. von Reizung anderer Gefühlsnerven durch Vermittelung der Centraltheile hervorgebrachte Gehörempfindungen sind bis jetzt nur wenige bekannt, denn die vielfach ausgesprochene Behauptung, dafs der Schall (z. B. einer Uhr) durch Aeste des N. facialis oder trigeminus zum Gehörnerven geleitet werde, ist unphysiologisch und beruht auf irrigen Beobachtungen. Ich nehme daher um so weniger Anstand, eine eigene Erfahrung mitzutheilen, die vielleicht mehrere ähnliche veranlassen möchte. Oft habe ich bemerkt, dafs starke und anhaltende Geräusche, z. B. Glockenläuten, bei mir von einem dumpfen subjectiven Geräusche begleitet werden, welches ungefähr dem

Knittern einer trockenen Blase gleicht. Diesen subjectiven Ton kann ich auch hervorrufen, wenn ich mit dem Finger ganz leise über die Wange hinfahre, und zwar längs dem äufsern Rande und der äufsern Hälfte des untern Randes der Augenhöhle, und auf der zunächst darunter liegenden Fläche. Er entsteht im rechten Ohr durch Streichen auf der rechten, im linken Ohr durch Streichen auf der linken Wange. Die Stelle kann wohl nur einem Theil der Ausbreitung des N. facialis entsprechen. Das Phänomen liefse sich erklären durch Reflexion von diesem Nerven auf den N. acusticus, doch ist es mir wegen des eigenthümlichen Tones fast wahrscheinlicher, dafs von dem Hautnerven aus eine Reflexion auf den Nerven zum M. stapedius statt finde und durch zitternde Contractionen dieses Muskels das Gehörwasser in Vibration gesetzt werde. — Auch unter den Symptomen von Würmern und Magensäure wird Ohrenbrausen angeführt (*Fr. Hoffmann*, med. consult. P. t. p. 131).

Der Reiz, welcher am gewöhnlichsten die Energie des Hörnerven verändert, ist mechanische Erschütterung durch Vibration der den thierischen Körper umgebenden Flüssigkeiten, der Luft oder des Wassers. Auch die in festen Körpern durch irgend einen Impuls erzeugten Schwingungen gelangen meist nur dadurch zum Hörnerven, dafs sie der an der Oberfläche jener Körper befindlichen Luft- oder Wasserschicht, und von ihr aus der ganzen Luft- oder Wassermasse sich mittheilen.

Man denkt sich die Körper zusammengesetzt aus materiellen Molekülen, welche ruhen dadurch, dafs die in ihnen wirksamen anziehenden und abstofsenden Kräfte sich das Gleichgewicht halten. Stört eine äufsere Einwirkung, z. B. ein Stofs, dieses Gleichgewicht momentan, so verändern die materiellen Theilchen ihre relative Lage, und kehren, nachdem die bewegende Ursache aufgehört hat, zur Ruhe zurück, in isochronischen Oscillationen, deren Ausdehnung nach und nach geringer wird, weil ein Quantum der das einzelne Theilchen in Bewegung setzenden Kraft von ihm den angrenzenden Theilchen mitgetheilt wird. Wir haben daher in den Oscillationen schwingender Körper zwei Verhältnisse zu unterscheiden: 1) die Dauer der einzelnen

Oscillation, die auch gefunden wird aus der Anzahl der Schwingungen, die das materielle Theilchen in einer gegebenen Zeit vollendet und 2) die Excursion der Schwingungen, d. h. die Entfernung des äufsersten Punctes, bis zu dem das schwingende Theilchen sich bewegt, von dem Ruhepuncte. Die verschiedene Zahl der Schwingungen unterscheidet unser Ohr als Höhe oder Tiefe des Tones, und zwar nennen wir den Ton um so höher, je mehr Schwingungen in gleichen Zeitabschnitten das Ohr treffen; die Unterschiede in der Excursion der Oscillationen werden als Unterschiede der Stärke oder Intensität empfunden und die Stärke eines Tons wächst bei gleicher Zahl der Schwingungen mit der Excursion der Wellen.

Der Unterschied in der Intensität macht sich bei allen Gehörsempfindungen bemerklich; nicht so die Verschiedenheit der Höhe und Tiefe. Man nennt insbesondere Ton den Schall, dessen Höhe durch Vergleichung bestimmbar ist, Geräusch dagegen jede Gehörsempfindung, bei welcher die Bestimmung der Höhe nicht möglich ist.

Damit ein Schall als Ton empfunden werde, ist es nöthig, dafs die Schwingungen während eines bestimmten Zeittheils mit Regelmäfsigkeit aufeinander folgen. *Savart* (sur la sensibilité de l'organe de l'ouïe, in Annales de Chimie et Phys. tom. 44. p. 337 ff.) hat durch einen höchst sinnreichen Versuch bewiesen, dafs schon eine sehr kleine Zahl von Oscillationen, die mit regelmäfsigen Intervallen einander folgen, hinreicht, um die Wahrnehmung eines Tons zu bewirken. Er erzeugt einen musikalischen Ton dadurch, dafs er an ein umgeschwungnes Zahnrad, dessen Zähne gleichweit von einander abstehen, ein Kartenblatt hält; jeder Zahn hebt das Kartenblatt auf und theilt dadurch der Luft einen Impuls mit; je schneller das Rad sich dreht, desto rascher folgen sich die Stöfse, desto höher wird also der Ton. Indem er nun nach und nach von dem Umfang des Rades in geringerer und gröfserer Strecke die Zähne entfernt, erhält er Töne von kürzerer Dauer, aber von gleicher Höhe bei gleichbleibender Geschwindigkeit des Rades und so findet er zuletzt, dafs, wenn nur 2 Zähne nebeneinander stehen bleiben, noch ein wahrnehmbarer und musikalisch bestimmbarer Ton gebildet wird. Freilich wird hier

hier auch die in dem Kartenblatt bewirkte Oscillation nicht augenblicklich nach dem Stofse aufhören und also auch der objective Grund der Tonempfindung noch fortdauern; indefs beweist dieser Versuch jedenfalls, dafs die Dauer der Zeit, während welcher rhythmische Oscillationen einander folgen, nicht den wesentlichen Unterschied zwischen Ton und Geräusch bedingt.

Wichtiger ist die Differenz, die sich, ganz subjectiv betrachtet, so ausdrücken läfst, dafs der musikalisch bestimmbare Ton in uns das Gefühl einer Harmonie erregt, uns gleichsam in eine bestimmte Tonart versetzt; deshalb mifsfällt schon ohne harmonische Begleitung eine Tonfolge oder Melodie, die den Gesetzen der Harmonienfolge zuwider ist; deshalb sind selbst die Melodien der Alten und wilder Völker, die nur von Lärminstrumenten accompagnirt werden, auf die Regeln der Harmonie gebaut, (*Rousseau*, Dict. de musique. Art. Musique.). — Die älteren Theoretiker, *Rameau*, *Sulzer* und And. haben als das den Ton characterisirende die objectiv mitklingenden harmonischen Töne betrachtet: bekanntlich theilen sich nämlich viele tönende Körper, während sie in ihrer ganzen Ausdehnung schwingen, auch noch nach einfachen Zahlenverhältnissen so, dafs die einzelnen Theile für sich schwingen; und da, nach physikalischen Gesetzen, die Anzahl der Schwingungen und also die Höhe des Tons, wenigstens für Saiten, elastische Stäbe und cylindrische Luftsäulen im umgekehrten Verhältnifs stehen zu der Länge der schwingenden Körper, so werden neben dem Grundton einer Saite, der ihrer ganzen Länge entspricht, immer noch Töne hervorgebracht, deren Schwingungszahl sich zu der des Grundtons verhält wie 2, 3, 4, oder $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{4}$ u. s. f. zu 1. Unser Ohr erkennt als harmonische Töne die Octave, Quinte und grofse Terze des Grundtons, ferner die Quarte und grofse Sexte, aus deren Umkehrung die kleine Terze wird, und diese Intervalle sind es eben, welche durch die Unterabtheilungen des schwingenden Körpers gleichzeitig hervorgebracht werden, wie man dies in jedem Handbuche der Physik erörtert findet. *Chladni* (Akustik. p. 3. 198. 206) wendet mit Recht gegen jene *Rameau*'sche Erklärung ein, dafs das Mitklingen harmonischer Töne keine allgemeine Eigenschaft

tönender Körper sei, dafs bei tönenden Scheiben die mitklingenden Töne nicht harmonisch sind, weil ihre aliquoten Theile im umgekehrten Verhältnifs des *Quadrats* ihrer Länge, schwingen, also wie 1, 4, 9, u. s. f. zu 1; dafs man endlich durch Dämpfung der Schwingungsknoten einer Saite alle andern, durch Theilung entstehenden Schwingungsarten hindern kann, ohne dafs darum der durch sie erzeugte Schall aufhöre, Ton zu sein. Dies beweist aber nichts gegen unsere subjective Unterscheidung; der Ton erregt die Empfindung der Harmonie, mag er von objectiven harmonischen Tönen begleitet sein, oder nicht; das Geräusch erregt diese Empfindung nicht. Es entsteht daher kein Mifslaut, wenn ein Accord in einer lärmenden Umgebung gehört wird, obgleich hier vielleicht eine grofse Menge von Oscillationen in den complicirtesten Verhältnissen den Nerven treffen, dagegen ein leiser unharmonischer Ton in einem Accord das Ohr beleidigt, eben weil er sich wieder als Ton geltend macht und, wenn man so sagen darf, eine andere Stimmung des Ohrs verlangt. So fordert das Auge, wenn es eine entschiedene Farbe sieht, die complementäre, und wird von jeder andern beleidigt, dagegen die gebrochenen Farben, und zwar um so eher, je mehr sie dem Grau sich nähern, sich mit jeder andern vertragen. Dies Beispiel mag auch einigermafsen die objectiven Gründe des Geräusches erläutern. Eine Menge von einem Körper aus gleichzeitig erregter und mit einander in keinem Verhältnisse stehender Schwingungen soll nämlich, wie die meisten Physiker annehmen, die Empfindung des Geräusches veranlassen. Geräusch ist also Affection des Gehörnerven ohne *bestimmtes* Hervorstechen einer Stufe der Tonleiter, wie Grau Affection des Auges bei Gleichgewicht aller Stufen der Farbenleiter.

Wenn übrigens ein Ton und noch mehr 2 harmonische Töne auch die Vorstellung des Accords erregen, so ist darum noch nicht bewiesen, dafs die fehlenden Töne subjectiv mitklingen müssen, d. h. dafs die Vorstellung derselben bis zur Stärke der objectiven Wahrnehmung und also bis zur Sinnestäuschung sich steigern müsse. Möglich ist es gewifs, da ja auch ohne äufsere Anregung subjective Töne häufig genug gehört werden; die constante Erschei-

nung der harmonisch mitklingenden Töne läfst aber auch eine andere Erklärung zu. Für die Töne, die höher sind, als der angegebene Grundton, ist sie bereits gegeben; die bei 2 höheren Tönen mitklingenden tieferen Töne, auf die *Romieu* und *Tartini* zuerst aufmerksam gemacht haben, erklärt *Chladni* (a. a. O. p. 208) dadurch, dafs von 2 nebeneinander hinlaufenden und in einem arithmetischen Verhältnifs stehenden Schwingungszahlen von Zeit zu Zeit einzelne Stöfse zusammentreffen, und dafs diese hervorragenden Stöfse wieder als Ton empfunden werden. So würde in folgender Reihe

g. . . | . . . | . . . | . . .
c. . | . . | . . | . .
. . .

die 4te, 7te, 10te u. s. w. Oscillation des g mit der 3ten, 5ten, 7ten u. s. w. des c zusammentreffen und der dadurch hervorgebrachte Ton dann eine Octave tiefer sein, als c, wie es auch die Erfahrung bestätigt. Liegen beide Töne einander so nah, dafs das Zusammentreffen ihrer Schwingungen selten erfolgt, so hört man, statt des mitklingenden sogenannten Combinationstons nur einzelne Schläge.

Es ergiebt sich schon aus der oben gegebenen Definition, dafs die Trennung zwischen Ton und Geräusch keine ganz strenge sein kann. Bei den meisten Geräuschen zeigt sich, wenn auch die Tonhöhe derselben nicht musikalisch bestimmbar ist, doch wenigstens ein Unterschied der Höhe von verwandten und daher leichter vergleichbaren Geräuschen, ein Unterschied, auf welchem allein das in unserer Zeit so sehr ausgebildete diagnostische Hülfsmittel der Percussion beruht. Dagegen möge man z. B. die CSaite eines Contrabasses nach und nach abspannen, und zu bestimmen suchen, wo der durch sie erzeugte Schall aufhöre Ton, wo er anfange Geräusch zu werden. Vielleicht beruht selbst die dunkle Eigenthümlichkeit der Töne, die man Timbre nennt, zum Theil auf Geräuschen, die den Ton begleiten, aber in eben dem Mafse undeutlich werden, wie bei den sogenannten Geräuschen die Tonhöhe unbestimmt und gleichsam versteckt wird. Grofsen Antheil an der Erzeugung des Timbre haben gewifs auch die Reflexionen der Schallwellen innerhalb des tönenden Werkzeuges selbst,

z. B. in dem Ansatzrohr bei Blaseinstrumenten und in der Rachen- und Mundhöhle bei der menschlichen Stimme. Die Verschiedenheiten der Vokale, welche eben nur Modificationen des Timbre sind, werden durch verschiedene Weite der Mundöffnung hervorgebracht, und man kann z. B. selbst A in O, O in U verwandeln, wenn man bei gleicher Stellung der Sprachorgane die Mundöffnung mit dem Finger theilweise verschliefst, und ferner, wenn man bei vorgehaltenem Finger den Mund noch weiter öffnet, wieder die Vokale A und O herstellen. Die Veränderung im Timbre, welche man durch Verschliefsen der Nase bewirken kann, ist allgemein bekannt.

Man weifs, dafs der Schall eine gewisse Intensität besitzen müsse, um eine Gehörempfindung zu erwecken; es kommen in dieser Hinsicht individuelle Verschiedenheiten vor, deren Extreme man als scharfes Gehör (*Oxyecoea*) und Schwerhörigkeit (*dysecoea* und *cophosis*) bezeichnet. Ob auch für die Tonhöhe die Empfänglichkeit des Ohrs beschränkt sei, ist weniger entschieden. Man hat ziemlich allgemein angenommen, dafs das Ohr die Schwingungen nicht mehr als Ton vernehme, wenn weniger als 30 und mehr als 8000 — 12000 in einer Secunde statt finden. Indefs hat *Savart* in der erwähnten Abhandlung es sehr wahrscheinlich gemacht, dafs die höchsten Töne nicht wegen der Menge der Oscillationen, sondern wegen der geringen Intensität derselben aufhören, vernehmbar zu sein. *Savart* setzte auf die oben angegebene Weise mit einem Zahnrad von 24 Centim. Durchmesser und 360 Zähnen ein Kartenblatt in Schwingung. Mehr als 3 — 4000 Oscillationen in der Secunde wurden nicht mehr als Ton empfunden; mit einem Rade von 48 Cm. und 400 Zähnen, welches bei gleicher Schnelligkeit stärkere Oscillationen bewirkt, konnten unterscheidbare Töne bis zu 16000, mit einem Rade von 82 Cm. und 720 Zähnen konnten unterscheidbare Töne von 24000 Oscillationen in der Secunde hervorgebracht werden, und es scheint, dafs bei immer vermehrtem Durchmesser des Rades auch noch höhere Töne wahrnehmbar geworden wären. Später hat *Savart* auch Versuche über die Grenze der Wahrnehmbarkeit tiefer Töne angestellt (Ann. d. chim. et ph. t. 47. p. 69). Er vermuthete, dafs Oscil-

lationen, deren weniger als 30 auf eine Secunde gehen, nur darum nicht den Eindruck eines Tons, sondern von einzelnen Stöfsen machen, weil die Zwischenräume zwischen den Schwingungen zu grofs und daher dem Ohre auffallend sind. Mittelst eines sehr sinnreichen Apparats, dessen Beschreibung hier zu weit führen würde, brachte er stärkere und anhaltendere Schwinguugen der Luft hervor, und von diesen reichten 8 — 10 in einer Secunde hin, um die Empfindung eines anhaltenden Tones zu geben.

Wie bei allen übrigen Sinnen, so kommen auch im Ohr Empfindungen vor, die zwar durch äufsere Ursachen angeregt sind, aber länger währen, als die Ursachen, die sogenannten Nachempfindungen. Sie sind bei gewissen Dispositionen des Gehörs sehr anhaltend und lästig.. Im Allgemeinen richtet sich ihre Dauer nach der Heftigkeit des Eindrucks. Auffallend und für die Physiologie der Sinne besonders lehrreich sind aber die Nachempfindungen, die nicht blofs ein Abklingen des letzten Tones, sondern Wiederholungen ganzer Reihen sind, z. B. von Melodien oder von Sätzen, die ein anderer, oder die wir selbst ausgesprochen haben.

Von den Energien des Hörnerven wenden wir uns nunmehr zur Betrachtung des organischen Apparats, durch den die Einwirkung der Oscillationen, welche in den uns umgebenden Medien statt finden, auf den Nerven vermittelt wird. Das einfachste ist die Ausbreitung des Nerven auf einem häutigen Säckchen, welches mit einer wässerigen Flüssigkeit gefüllt ist; so ist das Gehörorgan der Krebse. Es vervollkommnet sich von hier aus sowohl der Theil, welcher die Ausbreitung und Entfaltung der Nervenfasern unterstützt, als der, welcher der Zuleitung der Schallwellen bestimmt ist.

Schon bei den Knochenfischen sieht man das häutige Säckchen in mehrere mit einander verbundene Zellen (s. die Abbildung von *Breschet* in Ann. d. sc. nat. 1833. Juin. Pl. 7. fig. 2.) und ihnen entsprechend den Gehörnerven in mehrere, bei Lophius piscatorius z. B. in 6 Aeste getheilt, die sich an den einzelnen Theilen des häutigen Labyrinths, an den Ampullen, an dem Sinus medianus und dem Sacculus nach *Breschet* einzeln ausbreiten. Das häutige Laby-

rinth, bei den Knochenfischen noch frei in Seitenhöhlen des Kopfes gelegen, ist bei den Plagiostomen und allen höhern Thieren in eine besondere Höhle des Schädelknorpels eingeschlossen, das knorpelige, knöcherne Labyrinth, welches der Form des häutigen Labyrinths entspricht, aber weiter ist, so dafs das letztere die Höhle des erstern nicht ganz ausfüllt und zwischen beiden sich noch Wasser befindet. In einem eignen Kanal, dem Meatus audit. int. geht der Nerve zu dem häutigen Labyrinth. Bei den beschuppten Amphibien und den höhern Thieren kömmt zu diesen Theilen noch die Schnecke und der Gehörnerv theilt sich noch innerhalb des innern Gehörgangs in den R. vestibuli, der die sämmtlichen Gehörnervenzweige der Fische und nackten Amphibien repräsentirt und den R. cochleae. Beim Krokodil (s. *Windischmann*, de penit. auris in amphibiis structura. tab. I. fig. 12—16) breitet sich dieser Ast in feinen Fäden auf einer gefalteten Membran aus, die durch einen eignen Knorpelrahmen ausgespannt erhalten wird; dieser Rahmen liegt in einer Höhle, in die der innere Gehörkanal mündet und welche durch eine Oeffnung mit dem übrigen knorpeligen Labyrinth in Verbindung steht. Denkt man sich den innern Gehörgang diametral durch diese Höhle als einen knöchernen Tubus fortgesetzt, den eben erwähnten Knorpelrahmen spiralförmig um diesen Tubus gewunden und die Nervenfasern einzeln aus dem knöchernen Tubus auf die Spiralplatte ausstrahlend, so hat man die Form der Säugethierschnecke. Es ist nur noch hinzuzufügen, dafs auch der Raum über und unter dem Knorpelrahmen oder zwischen den Gängen der Schnecke mit Wasser angefüllt ist, dafs nur einer dieser Gänge sich in den Vorhof öffnet, der andere durch eine besondere, von einer Haut verschlossene Mündung unmittelbar mit der Paukenhöhle zusammenhängt.

Wir sehen, dafs mit der höhern Entwickelung des Gehörsinnes in der Thierwelt die Gehörnervenfasern nicht nur in einem relativ gröfsern Raum sich ausbreiten, sondern auch in ihrer Lage mehr isolirt und befestigt sind. Der Grund dieser Anordnung ergiebt sich im Allgemeinen aus den physikalischen Bedingungen des Schalls. Das Wasser des Labyrinths wird, gleichgültig von wo aus, in

Erzitterung versetzt, die sich nicht oder nicht allein als Totalbewegung, sondern als Vibration der kleinsten Theile, durch die veränderte Anziehung und Abstofsung derselben untereinander ausspricht und deren Ausdruck an der Oberfläche die kleinen Wellen sind, die *Purkinje* (Beiträge zur Kenntnifs des Sehens u. s. w. Prag 1823. p. 39) primaire Klangfiguren nennt. Diese Molecularvibrationen sind es, welche die Nervenfasern treffen, vielleicht auch mit in Schwingung versetzen und je nach ihrer Schnelligkeit und Stärke die Höhe und Intensität des Tones bedingen. Es leuchtet ein, dafs die Empfindung um so bestimmter und stärker ist, je gröfser die Fläche, welche das empfindende Organ der vibrirenden Flüfsigkeit bietet. Es ist aber auch sehr wohl denkbar, dafs die Fähigkeit, viele Töne zugleich zu hören, ohne dafs einer den andern stört, von der Weise der Ausbreitung des Nerven abhänge. Die primairen Schallwellen sind um so kleiner, je höher der Ton, denn die Attractionskräfte der Atome scheinen zu der, ihnen mitgetheilten bewegenden Kraft in einem gewissen Verhältnisse zu stehen, so dafs, je langsamer die Oscillation der Atome ist, um so mehr Atome sich wieder zu einem Systeme, einer Welle, verbinden. Wie die noch dem Auge erkennbaren Wellen sich wieder weiter zu gröfseren Figuren sammeln, welche von den secundairen Knotenlinien umschrieben sind, so ist auch anzunehmen, dafs im Innern jeder Welle noch Theilungen vorkommen, einzelne Theile ruhen, andere sich bewegen. Wurden in dem *Purkinje*'schen Versuch 2 Töne von verschiedener Höhe angegeben, so bemerkte er zwischen den kleinen Wellen auch gröfsere, die dem tiefern Ton entsprachen. Wenn nun einer solchen schwingenden Wasserfläche eine continuirliche empfindende Fläche ausgesetzt wäre, so würde jede Stelle der letztern von Schwingungen, die verschiedenen Tonhöhen angehören, zugleich getroffen werden und keine Unterscheidung möglich sein. Sind aber die empfindenden Fasern isolirt, so mag jene dem Gipfel einer gröfsern, diese dem Gipfel einer kleinern Welle exponirt sein, und jede wird nur die Zahl von Schwingungen empfinden, die in der ihr entsprechenden Welle statt haben.

Auf die Feinheit des Gehörs kann die Vervollkomm-

nung des Apparats wohl nur in so weit Einflufs haben, als sie die Unterscheidung gleichzeitig vorhandener, verschiedenartiger Schwingungen erleichtert. Jedenfalls gehen aber die Physiologen über die Grenzen der möglichen Erfahrung hinaus, welche den verschiedenen Theilen des Labyrinths verschiedene Perceptionsfähigkeit zutheilen. Eine witzige Vergleichung mit musikalischen Instrumenten war bisher bei diesen Versuchen das einzig Leitende.

Es bleibt uns nur noch die Entwicklung des zuleitenden Apparats zu erörtern. Dazu gehören zuerst die Steine oder krystallinisch pulverförmigen Massen, die man schon lange im häutigen Labyrinth der Fische und Sepien kennt und die nunmehr durch *Breschet* und *Huschke* auch an den entsprechenden Stellen im Ohr höherer Thiere und des Menschen nachgewiesen wurden. Ob die Aeste des Vorhofsnerven bis zu den Gehörsteinen gelangen, ist noch zweifelhaft. Ueber ihren Nutzen lassen die neuesten Beobachtungen von *Cagniard Latour* (Ann. de Chimie et Phys. t. 56. p. 279) einigen Aufschlufs hoffen. Dieser Physiker untersucht die sonoren Schwingungen tropfbarer Flüfsigkeiten in Röhren. Er nennt sie Vibrations *globulaires*, weil die vibrirende Flüfsigkeit sich gleichsam in einzelne Kügelchen zu trennen scheint, zwischen denen leere Zwischenräume bleiben. Diese vibr. globul. sollen leichter erfolgen, wenn einige runde Steinchen in dem Wasser enthalten sind. Auch der Zweck der halbcirkelförmigen Kanäle wird in der genannten Abhandlung berührt; vibrations globulaires finden nämlich am besten in gebogenen Röhren statt (a. a. O. p. 293).

Bei den Sepien und Knochenfischen liegt das Gehörorgan in der Schädelhöhle; die Schwingungen des umgebenden Wassers können, mit wenigen Ausnahmen, nur durch die Kopfknochen oder Knorpel zu ihm gelangen. Bei den Plagiostomen verlängert sich das häutige Labyrinth in einen Gang, der an die obere Fläche des Schädels reicht und hier nur von der Haut bedeckt ist. In den nackten Amphibien liegt die Oeffnung der Höhle, welche das häutige Labyrinth enthält (*Fenestra ovalis*), nicht an der Oberfläche des Körpers, sondern sieht in einen Kanal, der nach aufsen durch das Paukenfell abgeschlossen ist und hier

noch als Recessus der Mundhöhle erscheint. Bei höheren Thieren zieht sich diese Höhle, Paukenhöhle, mehr von der Rachenhöhle zurück und bleibt nur durch einen engen Gang, die Tuba Eustachii, mit ihr in Verbindung. Sobald die Schnecke auftritt, erscheint in der Paukenhöhle neben dem ovalen Fenster das runde. Trommelfell und ovales Fenster stehen bei den niedern Thieren durch ein oder mehrere unbeweglich mit einander verbundene, bei den Säugethieren durch 3 auf einander bewegliche und mit eigenthümlichen Muskeln versehene Knöchelchen in Verbindung. Ueber den Zweck dieses ganzen Apparats herrscht noch grofse Verschiedenheit der Ansichten. Es ist bekannt, dafs Verlust oder Durchbohrung des Trommelfells und selbst der äufsersten Gehörknöchelchen das Gehör nicht stört (s. *Muncke*, über Schallfortpflanzung im Ohr in *Kastner's* Archiv. Bd. VII. p. 11) und Viele haben deshalb dem Trommelfell allen Antheil an der Vermittlung der Schallleitung abgesprochen. Aber es ist eben so gewifs, dafs, wo *ein* Trommelfell vorhanden ist, die Schwingungen der Luft nur durch Vermittelung desselben zum Labyrinth gelangen können (abgesehen von der Leitung der knöchernen Wände des Gehörgangs, deren Antheil jedenfalls gering ist). Es ist bekannt, dafs von einem vibrirenden Körper aus die Schwingungen der Luft alle anderen elastischen Körper mit in Vibration setzen, und dafs die Zahl der Schwingungen in allen Körpern unter diesen Umständen dieselbe ist. *Savart* (Ann. de chimie et phys. t. 26.) hat dies namentlich in Beziehung auf gespannte Membranen, die sich in der Nähe eines tönenden Körpers befinden, erwiesen und an dem blofsgelegten Trommelfell selbst durch aufgestreuten Sand die Schwingungen gezeigt. Wir sehen also alle Wellenbewegungen der äufsern Luft in letzter Instanz dem *Trommelfell* mitgetheilt und gleichsam in Schwingungen desselben übersetzt. Man mufs sich diese nur wieder nicht als Totalbewegung, sondern wie im Labyrinthwasser, als Molecularbewegung vorstellen, bei der selbst das Ganze scheinbar ruhen kann. Vom Trommelfell aus theilt sich die Schwingung der Luft der Trommelhöhle und den Gehörknöchelchen mit. Sie mufs durch beide zum Labyrinth gelangen und es scheint sehr sonderbar, dafs man häufig nur

einen dieser Wege gelten lassen wollte. *Treviranus* (Erscheing. und Gesetze u. s. w. Bd. II. p. 129) hält die Kette der Gehörknöchelchen für ungeeignet, den Schall zu leiten, weil sie kein Continuum bilden und der Weg durch Weichtheile unterbrochen sei. Es läfst sich aber durch einen sehr einfachen Versuch zeigen, dafs ein Gelenk, selbst mit einer Cartilago interarticularis die Fortpflanzung der Schwingungen in Knochen nicht hindert. Der Schall einer Uhr wird nämlich eben so deutlich gehört, wenn man sie bei verschlossenen Ohren auf die Zähne des Unterkiefers, als wenn man sie auf die Zähne des Oberkiefers legt. Ueberhaupt ist die Continuität keine conditio sine qua non zur Leitung des Schalls durch feste Medien; eine Schnur, durch die man den Schall eines anschlagenden metallnen Körpers zum Ohre leitet, ist an sich kein Continuum. Man kann aber auch die Schnur mitten durchschneiden und die Enden durch ein Stück starken Draht verbinden, ohne dafs der Schall unterbrochen werde. Da nun bekanntlich die Oscillationen fester Körper durch feste Körper besser geleitet werden, als durch die Luft, so scheint es mir unzweifelhaft, dafs der wesentlich leitende Theil zwischen Paukenfell und ovalem Fenster die Gehörknöchelchen sind. Es ist möglich, zu hören ohne Trommelfell und Gehörknöchelchen, wenn aber ein Trommelfell vorhanden ist, so ist die Leitung seiner Oscillationen durch starre Medien vortheilhafter. Die Anwesenheit der Muskeln des innern Ohrs bei den Säugethieren und dem Menschen deutet noch auf eine andere Verrichtung der Gehörknöchelchen. Eins dieser Muskelchen zieht den Hammer nach innen und spannt dadurch das Trommelfell. Es ist nicht wahrscheinlich, dafs dadurch zugleich der Steigbügel in das ovale Fenster gedrückt wird, da die Knöchelchen beweglich verbunden sind und also zur Seite ausweichen können. Die Function des M. stapedius wird verschieden angegeben, er soll nach Einigen die Basis des Steigbügels auf das ovale Fenster drücken, nach Andern von demselben entfernen; es scheint aber vielmehr, dafs er nur die Neigung der Basis gegen das ovale Fenster verändern kann, und dafs, wenn er den obern Rand demselben nähert, der untere Rand sich nach aufsen zurückziehen müsse. Vielleicht dient er als Antago-

nist des M. tensor tympani, um das Eindringen des Steigbügels ins ovale Fenster zu verhüten. Das Spiel dieser Muskeln ist, so wie das der Iris und vieler andern, willkührlich, durch das Gehirn vermittelt, aber unbewufst und mehr instinctmäfsig. Früher glaubte man, dafs durch die Spannung des Trommelfells die Empfänglichkeit für den Schall erhöht werde. Man hat dadurch besonders die nicht seltene sogenannte Paracusis Willisiana erklärt, eine Schwerhörigkeit, bei welcher Töne von mittlerer Stärke nur mittelst eines gleichzeitigen starken Geräusches, von Trommeln, Glocken u. s. w. vernommen werden. Die stärkern Töne sollten die trägen Muskeln zur Anspannung des Paukenfells bestimmen, wonach denn auch leisere Töne gehört würden. Es ist aber eben so wahrscheinlich, dafs der Gehörnerve selbst erst eines heftigen Reizes bedürfe, der ihn gleichsam aus dem Schlafe wecke, um auf einige Zeit für schwächere Töne empfänglich zu werden. Die neueren Physiologen sind nach *Savart's* Versuchen der entgegengesetzten Ansicht geworden. *Savart* zeigte nämlich, dafs die Excursionen der Schwingungen einer Membran um so geringer seien, je stärker ihre Spannung. Man nimmt daher an, dafs bei einem heftigen Schalle das Trommelfell sich spanne, um die Intensität desselben zu mäfsigen. *Muncke* (a. a. O. p. 5) giebt zwar zu, dafs die Schwingungen des gespannten Paukenfells geringer seien, allein er hält den Effect kürzerer Schwingungen für stärker, weil auch im Allgemeinen die höheren Töne einen schärfern Eindruck machen. Eine Menge älterer Hypothesen über die Bestimmung des Trommelfells und der Gehörknöchelchen glaube ich hier übergehen zu dürfen. Man findet sie zusammengestellt von *Muncke* in der mehrerwähnten Abhandlung.

Es ist schon bemerkt worden; dafs auch die Luft der Trommelhöhle an den Schwingungen des Trommelfells Antheil nehmen und sie weiter leiten müsse. Ob dadurch die Wirkung der Gehörknöchelchen nur unterstützt werde, oder ob gewisse Schwingungen durch sie besser fortgepflanzt werden, müssen wir unentschieden lassen. Die Oscillationen der Luft der Trommelhöhle werden sich vorzugsweise durch die Membran des runden Fensters dem Labyrinthwasser mittheilen. Vielleicht hat diese auch den Zweck,

den Schwingungen des Labyrinthwassers freiern Spielraum zu verschaffen. Die Akustik zeigt indefs, dafs eine *solche* Vorrichtung nicht durchaus nothwendig ist; dafs Luft und Wasser in Cylindern, die an einem Ende verschlossen sind, vollkommen vibriren, nur dafs der Ton in offenen Cylindern von gleicher Länge um eine Octave höher ist. Die Bewegung der Gehörknöchelchen ist, so wenig wie die des Trommelfells, eine progressive, sondern Bewegung der Theilchen untereinander, und die Ansicht von einem stofsweisen Eindringen des Steigbügels und Verdrängen des Gehörwassers vom ovalen Fenster läfst sich daher nicht rechtfertigen.

Durch die Eustachische Röhre setzt sich die Schleimhaut der Rachenhöhle in die Paukenhöhle fort und überzieht die Wände derselben. Durch sie entleert sich das Secret der Paukenhöhle; durch sie steht die Luft derselben mit der des Rachens und weiter mit der äufsern Luft in Verbindung. Alle diese Beziehungen hat man benutzt, um die Thatsache zu erklären, dafs bei Verschliefsung der Tuba das Gehör unausbleiblich verloren geht. Aber keiner dieser Gründe reicht hin, wenn man erwägt, dafs die Taubheit eintritt im Augenblicke der Verschliefsung, wie sie sich z. B. nach krampfhaftem Gähnen nicht selten plötzlich ereignet und auch willkührlich, durch Aufhebung des Gaumensegels momentan bewirkt werden kann, viel rascher, als die Ansammlung von Feuchtigkeiten oder Veränderung der eingeschlossenen Luft einen nachtheiligen Einflufs geltend machen könnte. Die Beziehung der Tuba zum Gehör mufs also noch eine andere, mehr directe sein. *Magendie* hat die Gehörknöchelchen mit dem Stimmstock der Geige verglichen, durch den die Schwingungen des Deckels dem Boden mitgetheilt würden. Ich glaube, dafs man, um in diesem Gleichnifs fortzufahren, die Eustachische Röhre als die F.löcher der Geige betrachten kann. Verschliefst man diese, so wird der Ton der Geige bedeutend dumpfer, weil die in dem Kasten derselben enthaltene Luft von allen Seiten eingeschlossen, nicht mehr frei mitschwingt, vielleicht auch die Oscillationen der Wände selbst gehemmt werden, wenn sie nicht auf die Luft übergehen können, die sich zwischen ihnen befindet. Uebrigens ist das Gehör nach momentaner Verschliefsung der Eustachischen Röhre nicht absolut auf-

gehoben, sondern nur bedeutend geschwächt. Das die Töne alsdann begleitende eigenthümliche Rauschen scheint dadurch hervorgebracht, dafs die Luftwellen, allseitig von den Wänden in den mannichfaltigsten Richtungen reflectirt, endlich doch störend auf einander wirken.

Die Zellen des Zitzenfortsatzes, die mit der Paukenhöhle in Verbindung stehen, tragen sowohl durch ihre feinen knöchernen Wände, als durch die Luftmasse, die sie enthalten, zur Verstärkung des Schalls bei.

Die Aufgabe des äufsern Ohrs ist, die Schallstrahlen gegen den äufsern Gehörgang hin zu concentriren. Im Bau des äufsern Ohrs der Thiere ist diese Absicht nicht zu verkennen. In wie fern sie durch die Form des menschlichen Ohrs erreicht werde, ist schwerer einzusehen. *Boerhave's* Berechnung (Praelect. acad. t. III. p. 184), wonach von jedem Punct desselben die Schallwellen gegen den Eingang des Gehörkanals reflectirt werden sollen, hat bei den Physikern wenig Glauben gefunden. *Savart* (Ann. de chimie et phys. V. 26. p. 33) legt viel Gewicht auf den Antheil, den der elastische Ohrknorpel selbst an den Schwingungen der Luft nehme, ich glaube mit Unrecht. Denn man kann sich leicht überzeugen, dafs der Ton einer Stimmgabel noch gehört wird, wenn man sie vor die Ohröffnung hält, wann sie schon, vor die Ohrmuschel gehalten, ja selbst auf diese aufgesetzt, keinen Ton mehr giebt. Dieser Versuch beweist auch, dafs die Leitung des Tons durch die Wände des Meat. audit. ext. nicht hoch anzuschlagen ist.

Wir haben bisher Entwicklung und Function des Gehörorgans betrachtet, indem wir den Plan verfolgten, von dem die Natur bei der Bildung des menschlichen Gehörorgans ausgegangen zu sein scheint. Es wäre aber möglich, dafs auch Gehörorgane in der Thierwelt vorkämen, die nach ganz anderen Grundsätzen gebildet wären. Auch eine einfache gespannte elastische Membran, welche an den Schwingungen der umgebenden Atmosphäre Theil nehmen und dieselben einem mit den Energien unsers Hörnerven begabten Nerven mittheilen könnte, würde ein Gehörorgan sein. Vielleicht verhält sich so das Gehörorgan der Insekten. Es ist nicht wahrscheinlich, dafs, wie Mehrere angenommen haben, bei diesen Thieren der Gehörsinn ersetzt

werde durch Feinheit des Getasts; wenigstens übersteigt die Feinheit eines Tastsinns, der die durch den Ton *einer* Cicade erregte Luftströmung in weiter Ferne als Erschütterung fühlen (tasten) sollte, unsere Begriffe. Ich muſs es mir hier versagen, auf die Beschreibung der Organe einzugehen, welche die Naturforscher als Gehörwerkzeuge der Insekten angesehen haben. Ausführliche Belehrung findet man darüber in *Burmeister's* Entomologie. Bd. I. p. 316. und in *Treviranus,* Erscheing. u. s. w. Bd. II. p. 103 ff.

Daſs durch zwei Gehörorgane der Ton einfach vernommen werde, erklärt sich leicht. Wir erkennen nicht einmal die Empfindungen als zusammengesetzt, welche durch zwei verschiedene Sinne zugleich vermittelt werden, wenn wir *nicht* durch ein Experiment die Wirkung jedes Sinnes *isoliren* können; wir erfahren z. B. zu unserer Verwunderung zum ersten Mal, wenn wir den Schnupfen haben, wie viel von unserm sogenannten Geschmack Geruch ist. Wie sollten wir dazu kommen, zwei Eindrücke zu sondern, die immer gleichzeitig und meistens gleichartig sind? Wir hören deshalb mit einem Ohr nur schwächer, als mit beiden. Nach *Venturi* (*Voigt's* Magazin f. d. Neueste a. d. Phys. Bd. II. St. 1. p. 1) erkennen wir die Richtung des Schalls aus dem verschiednen Eindruck, den derselbe auf beide Ohren hervorbringt. Sind die Augen verbunden und wird der Kopf unbeweglich gehalten, so läſst sich nicht entscheiden, ob ein Schall, der vor oder hinter uns erregt wird, von vorn oder von hinten kömmt. Dreht man den Kopf, so wirkt er auf ein Ohr stärker, als auf das andere. Wenn man ein Ohr verstopft, so scheint der Schall immer von der Seite des offenen Ohrs zu kommen. Mit einem Ohr beurtheilt man die Richtung nach der Haltung des Kopfs, bei welcher der Schall am besten gehört wird. Uebrigens ist zwar das Urtheil über die Richtung sehr unbestimmt und bestechlich, aber gewiſs durch Uebung einer Ausbildung fähig. Ich weiſs nicht, ob das so seltene Doppelthören (s. die bekannten Fälle bei *Dann*, de paracusi diss. inaug. Berol. 1830. p. 3 ff.) auf einer verschiedenen Thätigkeit beider Ohren beruhe. Am ehesten wäre es noch daraus zu erklären, in den Fällen, wo von beiden die Töne gleichzeitig, aber von verschiedener Höhe oder von ver-

schiedenem Klange gehört wurden, doch auch dann verschwand, wenigstens in den Fällen von *Hesse* und *Gumpert*, der Fehler nicht, wenn sie ein Ohr verstopften. Wenn aber ein Ton später vernommen wird, wie der andere, wie in *Ev. Home's* und *Buchanan's* Erfahrungen, so würde der gröfstmögliche Unterschied in der Schnelligkeit der Leitung vom Trommelfell bis zum Labyrinth nicht hinreichen, die Differenz zu erklären. Ich nehme daher lieber an, dafs hier eine krankhafte Nachempfindung in dem Nerven statt gefunden habe.

Die Entfernung des tönenden Gegenstandes schätzt man nur aus der Stärke des Tons, wenn es ein bekannter *ist*, und aus dem eigenthümlichen Unterschiede des Timbres. Dieser ist für das Ohr, was die Luftperspective für das Auge.

Schliefslich will ich noch kurz der Sympathien des Hörnerven mit andern Nerven gedenken. Beispiele vom Einflufs der Affectionen des Gehörs auf Empfindungsnerven sind nur zu bekannt; am häufigsten sind es die Nervi dentales, welche in Mitleidenschaft gezogen werden; doch kann auch das ganze Rückenmarkssystem Theil nehmen, wie die Schauer und das Rieseln durch den Körper bei unangenehmen Tönen beweisen. Von Bewegungsnerven scheinen besonders die des Auges durch heftige Schalleindrücke erregt zu werden, doch läfst sich das Schliefsen der Augenlider bei starken Tönen auch aus einer Mitbewegung bei der plötzlichen Contraction der innern Ohrmuskeln erklären. Auch das Zusammenschrecken des Körpers bei überraschenden Tönen gehört hieher. Die Theilnahme organischer (absondernder) Nerven an Empfindungen des Ohrs äufsert sich in den Thränen. Vor allem wichtig aber ist die Beziehung des Gehörs zu den psychischen Thätigkeiten. Die Begriffe werden zu Gehörphantasmen, so entsteht die Sprache. Der Geist fühlt sich unmittelbar gehoben und erweitert durch die Macht der Gehörseindrücke, welche wir von der leblosen Natur und von dem Rauschen der Wälder empfangen. Die Musik ist Ausdruck der Leidenschaft schon im Accent, sie wird symbolischer, mäfsiger und darum schöner Ausdruck derselben im Liede, das höchste aber erreicht die Instrumentalmusik, in der sich

Lust und Schmerz, Hoffnung und Furcht nicht entschieden, und deswegen einseitig kund giebt, in welcher wir die ganze Entwickelungsgeschichte unsers Gefühls vernehmen, in welcher jeder seine Lust, seinen Schmerz empfindet.

In den Phantasien des Ohrs endlich erreicht das Gesetz des Rhythmus seine höchste Feinheit und Bestimmtheit, ein Gesetz, das alle Thätigkeiten der Natur beherrscht, dem die unbewufst in uns wirksamen organischen Kräfte dienen und das als Arsis und Thesis, als Symmetrie, als Tact in Allem sich ausspricht, was je die Kunst geschaffen hat.

Litteratur.

Aufser den angeführten Schriften und den Handbüchern: *Tiedemann*, über den Antheil des sympath. Nerven an den Verrichtg. der Sinne. In der Zeitschr. für Physiol. Bd. I. Hft. 2. p. 272. — *Jacobs*, de auditus fallaciis. Diss. inaug. Bonn. 1832. — *Pellison*, Berichtigung eines Fundamentalgesetzes der Akustik. In Neue Jahrbücher der Chemie u. Physik. Bd. VII. 1833. (Ueber Molecular-Schwingungen) H — e.

GEHÖRTÄUSCHUNG. Wie es Täuschungen anderer Sinne, — des Gesichtes, Geruches, Geschmackes, Gefühles — giebt, kommen auch Fälle von Gehörtäuschung vor, die wie jene zu den Hallucinationen gehört. Man kann diese Abnormität des Gehöres unter drei Abtheilungen bringen und demnach Verstimmung des Gehöres, Scharfhörigkeit und Ohrtönen unterscheiden.

1) Verstimmung des Gehöres, *Itard's* acustische Anomalie, das falsche Gehör, die Folge einer abnormen Stimmung oder einer Alienation der Gehörnerven, nach einer veralteten Ansicht des *Duncanus Liddelius* (l. c. p. 168) die Folge der durch Dünste, die entweder im Kopfe oder in andern Organen erzeugt worden sind, in Bewegung gesetzten eingebornen Luft, giebt sich durch eine beschränkte Schärfe des Gehöres zu erkennen. Der daran Leidende hört die wirklich aufser ihm existirenden Töne auf eine unreinere und nicht auf die Art, wie dies bei normaler Stimmung der Gehörnerven der Fall ist; er hört sie, da sie nachhallen und längern Eindruck auf sein Ohr machen, bei der krankhaft gesteigerten Receptität seiner Gehörnerven undeutlich, also falsch, und wenn er musikali-

schen

sches Gehör hatte, so verliert er dieses, die musikalischen Töne verwirren sich. Zuweilen findet sich nur für gewisse Töne Empfänglichkeit, wie in dem von *Stahl* beobachteten Falle, in welchem keine andern Töne, als die der Schalmei vernommen wurden. Manchmal werden Töne doppelt gehört (Doppelthören, *paracusis duplicata*), woran eine Ungleichheit der Energie in beiden Ohren oder eine unsymmetrische Structur des Gehörnerven, entweder an seiner Ursprungsstelle, oder in seinem Verlaufe, Schuld ist. Wenn das Doppelthören aus dieser eben genannten Quelle entspringt, so verschwindet es, so bald man das eine Ohr vollkommen verstopft. Dennoch giebt es Fälle, in welchen, ungeachtet der ungleichen Energie der Ohren, dennoch die Töne nicht doppelt gehört werden; hier liegt der Grund in der versäumten Uebung des schwächern Ohres, welches die Töne nicht mehr gehörig aufnimmt (*Beck* l. c.). Nicht immer liegt die Quelle der Paracusis aber im Ohre und in den Gehörnerven, sondern oft auch in entfernten Theilen.

Die Prognose der Verstimmung des Gehöres hängt von der leichtern oder schwerern Besieg- oder Unbesiegbarkeit der etwa in entfernten Theilen haftenden, ursächlichen Momente ab; ungünstiger ist sie stets, wenn das Uebel eine reine Neurose des Gehörnerven, als wenn es durch materielle Reize bedingt ist.

Was die Cur der Paracusis betrifft, so müssen etwanige entfernte Ursachen beseitigt werden; ist das Uebel eine reine Neurose, also Reflex einer Alienation oder abnormen Stimmung des Gehörnerven, so nützen umstimmende Mittel, besonders Derivantia (Vesicantien hinters Ohr, Fontanell am Arme), Galvanismus. Bei ungleicher Energie der Gehörnerven mufs das in höherm Grade für Töne empfängliche Ohr verstopft werden, um das schwächere so lange zu üben, bis das Gehör auf beiden Seiten gleich stark ist, gerade so wie man das durch Gewohnheit entstandene Schielen zuweilen durch Bedecken des gesunden Auges heilt, um die Sehkraft auf dem kranken zu üben, und diese mit der des gesunden Auges ins Gleichgewicht zu setzen. *Itard* hat nicht viel Vertrauen zu einer Cur der Paracusis.

2) Die Scharfhörigkeit, Erhöhung des Gehöres,

Gehörempfindlichkeit giebt sich dadurch zu erkennen, dafs der daran Leidende die Töne stärker hört, als sie in der That sind und von andern, neben ihm stehenden, mit normaler Gehörkraft begabten Menschen vernommen werden, so dafs sie oft mehr oder weniger lästig, manchmal sogar schmerzhaft werden. So ertönt dem Scharfhörenden eine Klingel wie eine Glocke, Fahren auf ebenem Wege gleicht dem auf holperigem, das Wasser, welches er, wenn er sich in eine mit demselben gefüllte Badewanne setzt, von der Stelle schiebt, scheint ihm wie das Meereswasser zu rauschen, Schnäuzen, Kauen harter Speisen werden schmerzhaft für's Ohr; Mifstöne klingen ihm zuweilen wie harmonische, und bei wirklich harmonischen Tönen hört er wieder den einen Ton eine Octave höher, als den andern, Rücken mit einem Stuhle ertönt ihm wie das stärkste Rücken mit Möbeln, ein leiser Wind ist ihm ein heftiger Orkan. Manchmal werden die Töne verwirrt wahrgenommen (*Itard*). Zuweilen schallen die nahen Töne stärker, als die entfernten. In einem von *Itard* mitgetheilten Falle wurden Glocken und Trommeln stärker gehört, als die musikalischen Instrumente, und von den Letztern ermüdeten die tiefen das Ohr weit mehr, als die hohen. Oft ist der Scharfhörende soporös, wie im Typhus, und dann nicht im Stande, zu erkennen, was er hört. Nicht soporöse, aber delirirende Kranke lassen sich gar nicht bedeuten, dafs sie an Scharfhörigkeit leiden; bei schwachen Köpfen können Delirien und Wahnsinn darauf folgen. Die Scharfhörigkeit kommt selten als idiopathisches Leiden (Neurose) des Gehörnerven, häufiger als Symptom bei mehreren acuten Krankheiten vor, wo das Gehirn leidet, wie bei der Encephalitis, beim Cerebral-Typhus, welchem Letztern sie oft vorangeht; aber auch Congestionen nach dem Ohre, wie sie bei Hämorrhoidal- und Menstrualleiden statt finden, eben so Apoplexie, hysterische und hypochondrische Krämpfe, Neurosen anderer Art, Seelenstörungen, wo sie, nach *Most*, eine schlimmere Prognose stellen, als andere Formen von Sinnestäuschungen, so auch catarrhalische, rheumatische, gichtische Affectionen, Gesichtsrose, consensuelle Abdominalreize, Abdominal-Infarcten, Otagra, Otalgie, Entzündung der Eustachischen Trompete, des Pau-

kenfelles, des Gehörnerven und nervöse Taubheit können zur Entstehung der Scharfhörigkeit Veranlassung geben. Manchmal ist dieselbe, wie jede andere Art von Gehörtäuschung ein Vorläufer exanthematischer Krankheiten: der Blattern, der Masern, des Scharlachs; selbst bei Gesichts- und andern Sinnestäuschungen findet sich das Uebel manchmal. Alle diese Momente steigern die Sensibilität des Gehörnerven über den Normalgrad, in Folge dessen die gehörten Töne stärker erschallen. Nach *Itard* (l. c. 2ter Bd. 1ter Abschn. p. 170) ist das Uebel oft nur eine Art von Wiederschall oder fortgesetzter Schwingung der gehörten Töne.

Die Prognose bei der Scharfhörigkeit richtet sich darnach, ob das Uebel Vorbote, Symptom oder Folge einer andern Krankheit, oder ein primaires Leiden der Gehörnerven ist. Im ersten Falle verschwindet es mit dem Ausbruche der Krankheit, der es voranging, oder mit dieser; im letztern Falle ist die Heilung schwieriger. Um die Scharfhörigkeit zu heilen, bedarf es, wenn das Uebel Symptom eines anderweitigen Leidens ist, nur der Behandlung der Hauptkrankheit; sind materielle Reize an demselben Schuld, so entferne man diese. Bei primairem Leiden der Gehörnerven, also wenn das Uebel eine reine Neurose der Gehörnerven ist, lasse man den damit Behafteten ein geräuschvolles Verhalten beobachten, sich in einer Mühle aufhalten, in der Nähe seiner Ohren Glocken läuten, ihn auf Schiebkarren fahren, Pendelschwingungen in der Art veranstalten, dafs man zwei durch einen Faden verbundene eiserne Ladestöcke um die Ohren des Leidenden hängt, und diese gegen zwei Stühle schlagen läfst, zwischen welche man den Scharfhörenden gestellt hat; veranstalte auch andere Arten von Geräusch (s. weiter unten Ohrenklingen): alles in der Absicht, die erhöhete Empfindlichkeit der Gehörnerven zu erschöpfen. Man kann, nach *Itard* (l. c.), aber auch ätherische oder erweichende Dämpfe ins Ohr leiten, Ol. amygdalarum, liliorum in dasselbe tröpfeln, den Gehörgang verstopfen lassen, um die Wirkung der Tonschwingungen zu schwächen. Opium und Bäder, meint *Itard*, verschlimmern das Uebel; dagegen leistete ihm Einstecken von Baumwolle ins Ohr Dienste, in welche Moschus eingewickelt war.

Auch sah er das Uebel bei einer Schwangerschaft verschwinden.

3) Das Ohrtönen.

Bei dieser Art von Gehörtäuschung werden von dem damit Behafteten Töne vernommen, die kein Anderer hört. Das Ohrtönen stellt sich in mannigfaltigen Modulationen dar; als Ohrklopfen, als Ohrpfeifen, als eine Empfindung von einem plötzlich abgeschossenen Feuergewehr, vom nahen Fallen mehrerer Schüsse auf einmal, von einem murmelnden Wasserfalle (oft hört Jemand seinen Namen nennen: dies besonders, wenn man viel nachdenkt, spät in die Nacht hinein studirt); endlich als Ohrenbrausen, Ohrenklingen und pfeifendes Ohrpochen. Alle diese verschiedenen Arten von Ohrtönen kann man jedoch auf drei Species zurückführen, als auf: Ohrenbrausen, Ohrenklingen und pochendes Ohrpfeifen, von welchem jeden jetzt besonders.

a) Das Ohrenbrausen.

Der daran Leidende hat die Empfindung, als rausche eine Mühle, ein Wasser, als summseten Bienen, als brause heftiger Wind, als koche Wasser in einem grofsen Kessel. Das Geräusch ist oft in einem Ohre stärker, als in dem andern, und das Uebel tritt manchmal paroxysmenweise ein; seine Dauer und Stärke ist verschieden, was von den ursächlichen Momenten abhängt. Es kann bei reizbaren Subjecten mit allgemein erhöheter, bei somatisch und psychisch kraftlosen aber auch mit allgemein verminderter Sensibilität verbunden sein. Nur selten bleiben Ohrenbrausen und Ohrenklingen ohne Einflufs auf die Gehörkraft, und in der Regel ist diese dabei entweder vermindert oder ganz aufgehoben. Wenn die Taubheit schon früher vorhanden ist, als das Ohrenbrausen und Ohrenklingen, oder dieselbe mit diesen nicht verschwindet, sondern unverändert fortbesteht, oder der Taubheit Zufälle der Otitis und Otorrhöe vorangegangen sind: so findet zwischen Taubheit einer und Ohrtönen anderer Seits keine Verbindung statt. Ursachen des Ohrenbrausens können sein: Congestionen nach dem Kopfe, Anschwellung des Paukenfelles oder der die Paukenhöhle auskleidenden Haut, Klumpen von Ohren-

schmalz oder Schleim im Gehörgange, Verweilenlassen des Fingers oder Wassers im Ohre während des Badens, Verstopfung der Paukenhöhle, Entzündung, Verstopfung, Verdickung, Verletzung der Eustachischen Trompete, einige unbekannte Veränderungen in der Bewegung der Gehörknöchelchen oder im Labyrinthe, aneurysmatische Zustände der innern Ohrarterie, zu starke Behaarung des Gehörganges, Insecten in demselben. Oft geht das Uebel dem critischen Nasenbluten oder Nervenzufällen vorher; zuweilen kommt es auch bei Taubheit, zumal bei der nervösen Form vor: als Beweis, dafs die Gehörnerven noch nicht ganz gelähmt sind. Eben so kann das Ohrenbrausen entstehen, wenn die die Gelenkflächen des Unterkiefers bedeckenden Knorpel, wie dies oft bei Scrophulösen und Scorbutischen der Fall ist, geschwunden sind, und die Gelenkflächen sich während des Kauens und Sprechens berühren (*Leidenfrost* l. c.); auch Getöse von Geschütz, zu lange fortgesetztes Getöse durch einen grofsen Wasserfall, einen Strom, durch eine hydraulische Maschine, wodurch der Gehörnerve erschüttert wird, apoplectische Anfälle, hypochondrische und hysterische Affectionen, zu fest angelegte Halsbinden, Würmer, rheumatische Beschwerden, Bräune, Herzkrankheiten, Aneurysmen der Aorta, das Aufbeifsen harter Nüsse, Kauen fester Speisen. Viele dieser Ursachen, wie die oben genannten Abnormitäten des Gehörganges, die Entzündung und Verstopfung der Paukenhöhle, die Entzündung und Anschwellung des Trommelfelles, fremde Körper im Gehörgange, stören das normale Ein- und Ausströmen der Luft im äufsern und innern Ohre. Bei Verletzung und Verstopfung der Eustachischen Trompete entsteht das Ohrenbrausen dadurch, dafs sich die Luft in der Paukenhöhle ausdehnt, diese Membran, welche das runde Fenster verschliefst, in Bewegung geräth, und diese Bewegung sich zum Labyrinthe fortpflanzt. Es kann aber auch ohne alle diese genannten physischen Ursachen Ohrenbrausen zu Stande kommen, und dann ist das Uebel eine reine Neurose, ausgehend von einer abnormen Sensibilitätsstimmung der Gehörnerven (*Beck* l. c.). *Trincavelli* (l. c. p. 110) hält dafür, dafs die sich im Ohre entwickelnden Dünste und Gasarten, indem sie den Gehörnerven berühren, das

Ohrtönen (also auch das Ohrenbrausen) hervorbringen; *Cartheuser* (l. c. p. 210) glaubt, dafs das Ohrenbrausen von der in der Paukenhöhle eingeschlossenen Luft und den dort befindlichen Dünsten, bei verstopfter Eustachischer Trompete, herrühre, welche durch ihre Bewegung eine Bewegung des das runde Fenster verschliefsenden Häutchens, so wie des Steigbügels, veranlassen.

Die Prognose beim Ohrenbrausen ist wie bei der Scharfhörigkeit (s. d.). Um das Ohrenbrausen zu heilen, entferne man die occasionellen Ursachen, oder behandle die Krankheiten, von welchen dasselbe ein Symptom ist. Läfst sich eine Verstopfung oder Verengerung der Eustachischen Trompete nicht heben (siehe Art. Gehörkrankheiten), dann veranstalte man die Durchbohrung des Paukenfelles; ist das Uebel rein nervöser Natur, dann verfahre man wie bei nervöser Taubheit (s. Gehörkrankheiten). Bei Ohrenbrausen mit nervöser Taubheit empfiehlt man noch das Auflegen eines aus 1 Efslöffel voll Wachholderbeeren, Kümmel und Brodteig gebackenen Breies auf das Ohr; nach *Mertzdorff* soll der Galvanismus viel leisten. Bei Anlage zu catarrhalischen Affectionen mit Ohrenbrausen soll man, um zu verhüten, dafs der Schleim die Gehörgänge verstopfe, zähe, scharf werde und Zerstörung anrichte, eine leichte, aromatische Diät führen, mäfsig Wein trinken, Amara nehmen, Vesicantia Haarseil legen lassen, Gurgelwässer, Niesemittel, Dampfbäder und aromotische Injectionen ins Ohr in Gebrauch ziehen. Empirisch lobt man als Heilmittel beim Ohrenbrausen das Tragen eines Stückchens Campher, eines Stückchens in Baumwolle gehüllten Ambras, Castoreums, Moschus, Dämpfe von Mastix oder Weirauch (ins Ohr zu leiten), Einstecken von Baumwolle mit Zwiebelsaft getränkt in dasselbe, öfteres Auflegen von Compressen, die in kochendes Wasser getaucht worden sind, aufs Ohr, Gurgelwässer aus Decoctum herbae majoranae, salviae, radicis pimpinellae, Aussaugen der Luft mit einem kleinen Trichter, innerlich Asantpillen, China, Campher, Moschus, Liquor cornu cervi, Brechmittel, von welchen ohne alle Anzeige gewählten Mitteln aber nicht viel zu halten ist; die oben angegebene rationelle, den Ursa-

chen und der Natur des Uebels angemessene Cur verdient auf jeden Fall den Vorzug vor der empirischen.

b) Das Ohrenklingen.

Bei dieser Art von Ohrtönen findet die Empfindung eines grellen, scharfen, pfeifenden Tones statt. Das Ohrenklingen entsteht entweder durch Erweiterung der den halbzirkelförmigen Kanälen und der Schnecken, selbst den Gehörnerven und der markigen Ausbreitung derselben angehörenden Gefäfse, welche den arteriellen, pulsirenden Character angenommen haben, oder es geht von einer Alienation in der Stimmung des sensiblen Poles, entweder ursprünglich der Gehörnerven oder primair des Gehirnes und der Ursprungsstellen der Nerven, in welchem Falle Schwindel, Kopfschmerz und andere Sinnesperturbationen damit verbunden sind, oder endlich von einer Alienation anderer Nervenpartien aus, so dafs im letztern Falle das Ohrenklingen nur ein consensuelles Leiden ist, das sogenannte phantastische Ohrenklingen nach *Averroës* (s. *Itard* l. c. p. 180). Dafs das Ohrenklingen wie das Ohrenbrausen, also das Ohrtönen überhaupt, vorzüglich durch Klopfen der Arterien und durch die schon von den ältern Aerzten angenommene Luft im Innern des Ohres bedingt werde, glaubte schon *Caesalpinus* (l. c. p. 407). *Hoffmann* (l. c. V. p. 241. Consilia et resp. medica. CXXXIV.) leitet diesen Gehörfehler von der Ausdehnung der Gefäfse ab. *Cotunni* (l. c. p. 174) hält die vermehrte Muskelthätigkeit im Ohre für die Ursache des Ohrtönens. Entfernte Ursachen des Ohrenklingens sind Fehler der Eustachischen Röhre, verdicktes Ohrenschmalz, andere Verstopfungen des äufsern Gehörganges, Blutandrang nach dem Kopfe, wo es zuweilen Vorläufer eines apoplectischen Anfalles ist, endlich starker Blutverlust, zumal ex utero, fortgesetztes Nachtwachen, anhaltende Geistesanstrengungen, Seelenleiden, Ausschweifung in sexu.

Die Cur besteht in möglichster Entfernung der occasionellen Momente; bei Blut- und Samenverlust als Ursache nützen Nutrienta, Roborantia, bei Geistesanstrengungen Nervina, Ruhe. *Franck* empfiehlt Einstecken von Baumwolle ins Ohr, auf welche Ol. hyoscyami getröpfelt worden ist, *Itard* Aetherdämpfe, beim symptomatischen Ohrenklingen

Frictionen des Kopfes, warme Umschläge. Beim rein nervösen Character des Uebels, also beim phantastischen Ohrenklingen, kann man den Leidenden, wie beim Ohrenbrausen, allerlei Geräusch und Getöse aussetzen, denselben sich öfters vor ein starkes Kaminfeuer placiren lassen, um ein Geräusch wie beim Winde hervorzubringen, zu diesem Zwecke auch von einer Höhe herab Wasser in einen kupfernen Kessel fallen lassen, am Fufsende des Bettes eine lärmende Maschine anbringen, im Zimmer eine Uhr ohne Perpendikel aufstellen, auf holperigem Wege fahren, durch musikalische Instrumente Geräusch machen lassen.

c) Das pfeifende Ohrpochen.

Diese Art von Ohrtönen (s. *Cartheuser* l. c. p. 214) soll durch erhöhete Pulsation der dem Ohre nahe liegenden Gefäfse, oder der kleinern Plusadern des Paukenfelles, so wie der die Paukenhöhle und andern Gehirncavitäten auskleidenden Haut entstehen, wodurch die Luft in der Paukenhöhle in Schwingung geräth, und diese zum Labyrinthwasser und zu den Gehörnerven propagirt wird. Es kann diese Art von Gehörtäuschung leicht mit dem Klopfen der erweiterten Carotis, Arteria occipitalis, temporalis oder auricularis posterior deshalb verwechselt werden, weil dieses oft einen so hohen Grad erreicht, dafs es bei dem daran Leidenden die Empfindung erzeugt, als käme dieses Pochen im Innern seines Ohres vor. Der Umstand, dafs die zufällige Compression der Arterie diese Täuschung aufhebt, dient zur Aufhellung des Falles.

Die Cur des pfeifenden Ohrpochens ist die des Ohrenklingens. — Als eine besondere, unter die obigen Klassen nicht zu bringende Art von Gehörtäuschung ist diejenige zu betrachten, wo man Schreien von Thieren, Menschenstimmen, seinen Namen nennen hört, ohne dafs alle diese Töne wirklich statt finden. Nachtwachen und Geistesanstrengungen sind Ursache davon.

Synonyma.

a) Für die Gehörtäuschung überhaupt.

Lat. *Auditus mentiens*, *pseudocusis* (von ψευδος, falsch und ἀκουω, ich höre, nach der Analogie von *Paracusis* formirt). Franz. *Illusion auditive.* Engl. *Illusion of the hearing.* Ital. *Illusione del udito.* Holl. *Vermissing des Gehoors.*

b) Für die einzelnen Arten der Gehörtäuschung.

aa) Für die Verstimmung des Gehörs.

Lat. *Paracusis*. Franz. *Paracousie*.

bb) Für die Scharfhörigkeit.

Lat. *Oxyecoïa*, *hypercoïa*, *hypercusis*. Franz. *Finesse excessive de l'ouïe*. Engl. *Excessive quick-hearing*. Ital. *Udito excessivo acuto*.

cc) Für das Ohrtönen.

α) Für Ohrtönen überhaupt.

Lat. *Sonitus aurium*, *bombus* (von βομβος, Gesumse der Bienen).

β) Für die einzelnen Arten.

αα) Für das Ohrklopfen.

Lat. *Ototechnos*. Franz. *Heurt d'oreilles*. Engl. *Beating in the ears*. Ital. *Picchiamento degli orecchi*.

ββ) Für das Ohrpfeifen.

Lat. *Aurium sibilus*, *syrigmus* (von συριγξ, die Pfeife). Franz. *Sifflet d'oreilles*. Engl. *Piping in the ears*. Ital. *Sibilo degli orecchi*.

γγ) Für das Ohrenbrausen.

Lat. *Susurrus aurium*. Franz. *Bourdonnement d'oreilles*. Engl. *Buzzing, humming in the ears*. Ital. *Susurro degli orecchi*.

δδ) Für das Ohrenklingen.

Lat. *Tinnitus aurium*. Franz. *Tintement d'oreilles*. Engl. *Tingling in the ears*. Ital. *Fischiamento degli orecchi*.

εε) Für das pfeifende Ohrpochen.

Lat. *Sibilus pulsatilis*, *pulsatio sibilans*. Franz. *Battement sifflant d'oreilles*. Engl. *Piping beating in the ears*. Ital. *Picchiamento sibiloso degli orecchi*.

Litteratur.

Trincavelli, de ratione curandi particulares humani corporis affectus praelectiones. Venetiis 1575. — *Caesalpinus*, speculum artis medicae Hippocr. Francof. 1605. — *Hoffmann*, de auditus vitiis ex atonia. — *Duncanus Liddelius*, Op. T. unius. Lugd. 1624. — *Cotunni*, de aquaed. auris human. int. anatom. Diss. Viennae 1774. p. 103. — *Cartheuser*, Dissertatio de susurratione et tinnitu aurium, in Diss. selectis. Francof. ad Viadrum 1775. — *Schedet*, Diss. de tinnitu aurium. Duisb. 1784. — *Wesener*, Diss. de susurru aurium. Duisburg 1785. — *Knitter* und *Lentin*, über des schwere Gehör und die Heilung der Gehörfehler. Mit Anmerk. und Zusätzen von *Chr. Fr. Niceus*. Leipzig 1794. — *Sommer*, de syrigmo. Vitebergae 1814. — Dictionnaire des sciences medicales. Paris 1819. T. XXXVIII. Aufsätze von *Monfalcon*, *Saissy*, *Itard*. — *Conradi*, Grundriſs der besondern Pathologie und Therapie. Marburg 1820. 2. Bd. p. 755. — *Leidenfrost*, de susurru aurium. Duisburg. — *J. M. G. Itard*, Traité des maladies de l'oreille et de l'audition. Paris 1821. 2. Bd. Auch übersetzt in der chir. Handbibliothek. Weimar 1822. (Die oben citirten Stellen beziehen sich auf die angeführte Ausgabe des Originalwerkes von *Itard*). — *K. J. Beck*, die Krankheiten des Gehörganges. Heidelberg und Leipzig 1827. §. 194—202. T — tt.

GEHÜLFE, Assistent chirurgischer, Aide, wird diejenige Person genannt, welche dazu bestimmt ist, den Wundarzt bei seinen Operationen zu unterstützen, welche gewisse physische Eigenschaften und medicinisch-chirurgische Ausbildung besitzen mufs, wenn sie ihre Bestimmung vollkommen entsprechen soll. In Universitätsstädten sind gewöhnlich Studierende oder jüngere Aerzte, welche sich in Cliniken zu Practikern ausbilden wollen, in Hospitälern Unterchirurgen, die die Stelle der Gehülfen einnehmen; in der Privatpraxis, namentlich in den Provincialstädten, hat es der Wundarzt schlimmer bei der Wahl derselben und ist schon froh, wenn er nur einen sachkundigen Assistenten bekommen kann. In der preufsischen Armee ist seit 1832 eine, der bereits schon früher in der russischen Armee stattgefundenen ähnlichen Einrichtung, Maafsregel zur Ausbildung sogenannter Armeegehülfen, getroffen worden, nur mit dem Unterschiede, dafs die russischen Militair-Gehülfen, Cirulnyki, nicht den Grad der Ausbildung erhalten, als die preufsischen Chirurgen Gehülfen. Aus jeder Compagnie oder Escadron wird bei den Preufsen ein Mann gewählt, welcher einige Elementar-Schulbildung und die zu einem Gehülfen erforderliche Qualität besitzt; als solcher wird er von den Regiments und Bataillonsärzten, so wie auch von den hierzu sich eignenden Compagnie-Chirurgen ausgebildet; er mufs bekannt sein mit der Art der Transportirung, Auskleidung, Lagerung der Kranken, Kenntnisse haben von den verschiedenen Diätsätzen und der Krankenverpflegung, die sogenannten kleinen chirurgischen Verrichtungen zu machen wissen, als Schröpfen, *Blutegelsetzen* u. s. w.; ferner mufs er Umschläge bereiten, Tournikets, Bandagen anlegen, prophylactisch Blutungen stillen können; mit den vorzüglicheren Arzneien, ihren Wirkungen, Präparaten, mit dem Apothekergewicht kekannt sein u. s. w. Zeigt der Chirurgengehülfe einiges Talent, dann bekommt er einen ihm angemessenen Unterricht in der Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie und kann sogar, wenn er sich auszeichnet, eine medicinisch-chirurgische Unterrichtsanstalt zur weitern Ausbildung als Chirurg besuchen, mufs aber alsdann für jedes Jahr genossenen Unterrichts, 2 Jahre als Compagnie-Chirurgus dienen.

Ein chirurgischer Assistent mufs nicht allein bereits den theoretischen medicinisch-chirurgischen Cursus absolvirt haben, sondern auch einige Fertigkeit im Operiren, namentlich in der Blutgefäfsunterbindung Manualgeschicklichkeit besitzen, wie z. B. das Auge geschickt fixiren wissen, wenn Staaroperationen verrichtet werden sollen, überhaupt mufs er sich eine Dexterität des Körpers angeeignet haben, damit er dem Operateur nicht im Wege ist; ferner soll er Characterfestigkeit, kaltes Blut, Zurückhaltung und Klugheit, so wie endlich einen kräftigen Körper besitzen. (Vergl. d. Art. Chirurgus.)

Hinsichts der Wahl eines Assistenten, so kömmt es darauf an, welche Operation gemacht werden soll; wo viel Kraftanwendung erforderlich ist, wie z. B. beim Festhalten der Kranken, bei Ausübung der Ex- oder Contraextension u. s. w., da gehört schon ein sehr kräftiger Gehülfe, der bei subtileren Operationen, bei Augenoperationen u. s. w. nicht absolut nothwendig ist. Anlangend die Zahl der Assistenten, so richtet sie sich ebenfalls nach der zu verrichtenden Operation; jedoch gilt die Regel, dafs man nie mehr Gehülfen nehmen mufs, als es absolut nöthig ist, indem eine zu grofse Anzahl derselben nicht allein dem Operateur im Wege ist, sondern auch einen üblen Eindruck auf den Kranken macht. — Einen jeden Gehülfen mufs der Wundarzt vor der zu verrichtenden Operation und zwar nicht in Gegenwart des Kranken, mit dem bekannt machen, was derselbe bei der Operation zu thun hat, so wie mit der Art und Weise, wie die Operation gemacht werden soll, auf die üblen Ereignisse, welche während derselben vorkommen können, aufmerksam machen, u. s. w. Vergl. Chirurgus. E. Gr — e.

GEIGENHARZ. S. Pinus.

GEILNAU. Die berühmte Mineralquelle dieses Namens entspringt in dem Dorfe G., unfern der Lahn, in einem sehr romantischen, malerischen Thale des Nassauischen Amtes Dietz. Die G. umschliefsenden Berge bilden einen Theil des die Lahn begleitenden Thonschiefergebirges.

Obgleich schon früher bekannt, wurde die M.quelle doch erst im J. 1782 gefafst, und im J. 1792 zuerst von *Amburger* untersucht, und ist jetzt Eigenthum der Hrn.

Böhm und *Marchand*. Versendet werden jährlich über 100,000 Krüge; sehr begünstigt wird der Transport und die Versendung durch die Nähe der Lahn.

Das versendete echte Geilnauer M.wasser ist dadurch kenntlich, dafs auf den Krügen zwei Kreise mit der Umschrift Geilnau und im innern Kreise ein Kreuz mit den Buchstaben: B. M. eingebrannt und die Krüge mit dem Siegel „Geilnauer Gesundbrunnen B. et M." gesiegelt sind.

Das M.wasser ist klar, von einem angenehmen, gelind zusammenziehenden Geschmack, perlt stark, und präcipitirt leicht das in demselben enthaltene kohlens. Eisenoxydul; seine Temperatur beträgt 8,5° R. bei 14,5° R. der Atmosphäre, sein spec. Gew. 1,004.

Analysirt wurde das M.wasser zu verschiedenen Zeiten von *Amburger*, *Pfaff*, dem Gesundheits-Collegium zu Stockholm, und zuletzt von *G. Bischof*.

Sechszehn Unzen desselben enthalten:

	nach *Amburger*:	nach *G. Bischof*:
Kohlensaures Natron	12,00 Gr.	12,0484 Gr.
Kohlensaure Kalkerde	1,50 -	1,9869 -
Salzsaures Natron	0,33 -	0,2976 -
Schwefelsaures Natron		0,2047 -
Phosphorsaures Natron		0,7397 -
Kohlensaure Talkerde		2,2338 -
Schwefelsaure Talkerde	3,66 -	
Kohlensaures Eisenoxydul	0,83 -	
Kohlensaures Manganoxydul / Kohlensaures Eisenoxydul		0,1608 -
Harziger Extractivstoff	1,50 -	
Wässeriger Extractivstoff	0,50 -	
Kieselerde		0,1101 -
	20,32 Gr.	17,7820 Gr.
Kohlensaures Gas	19,5 Kub.Z.	23,7763 K.Z.

Seinem chemischen Mischungsverhältnifs zufolge gehört das M.wasser von G. zu der Klasse der eisenhaltigen Säuerlinge, und wirkt, täglich zu drei bis sechs Gläser getrunken, reizend, gelinde stärkend, specifik auf die Harnwerkzeuge und die Schleimhäute; vertragen wird dasselbe in der Regel auch bei Schwäche des Magens und der Verdauung.

Contraindicirt bei einem sehr leicht erregbaren Gefäfssystem, Neigung zu Congestionen, Bluthusten, oder Entzündungen, ist derselbe dagegen zu empfehlen:

a) Bei Krankheiten der Harnwerkzeuge, namentlich von Schwäche erethischer Art, — nach Operationen der Blase, besonders nach den Erfahrungen von *C. F. v. Graefe*, Exulcerationen der Blase und Nieren, Gries- und Steinbeschwerden, zur Entfernung des vorhandenen Grieses und Verhütung neuer Greisbildung.

b) Krankheiten der Digestionsorgane, bedingt von Schwäche erethischer Art, oder krankhaften Secretionen, — Schwäche der Verdauung, Säure der ersten Wege, Magenkrampf, Wurmbeschwerden, Neigung zu Kolikbeschwerden, fehlerhafter Gallenabsonderung.

c) Verschleimungen und Blennorrhoen des Magens, der Respirationsorgane, Harn- und Geschlechtswerkzeuge, — veralteten Brustkatarrhen, anfangender Schleimschwindsucht, Fluor albus.

d) Krankheiten des Uterinsystems von Schwäche erethischer Art, — Stockungen, Anomalien der Menstruation, mit hysterischen Leiden complicirt.

e) Weniger benutzt, obgleich empfohlen, bei gichtischen, rheumatischen und scrophulösen Leiden.

Litt. *E. Osann's* phys. med. Darstellung der bekannten Heilq. Bd. II. S. 710. O — n.

GEISSBLATT. S. Lonicera Caprifolium.

GEISSRAUTE. S. Galega.

GEIST. S. Spiritus.

GEISTESKRANKHEITEN. S. Amentia, Mania, Wahnsinn, und vergl. Irrenhäuser.

GEKRÖSARTERIE. S. mesenterica arteria.

GEKRÖSDRÜSEN. S. Mesenterialdrüsen.

GEKRÖSE. S. mesenterium.

GEKRÖSGEFLECHT. S. mesentericus plexus.

GEKRÖSSCHLAGADER. S. mesenterica arteria.

GEKRÖSVENE. S. mesenterica vena.

GELASMI, *dentes*, Schneidezähne. S. Dens.

GELASMUS wird für blofses Lachen, von Manchen auch für das krampfhafte Lachen gebraucht. S. Hysteria.

GELATINA. S. Gallerte und Leim.

GELATINA FUNICULI UMBILICALIS. Die Sulze des Nabelstranges, das die Gefäſse des Nabelstranges verbindende saftreiche Zellgewebe. Die Zellen lassen sich mit Quecksilber füllen, wie *Fohmann* zeigte, es ist aber noch zweifelhaft, ob Lymphgefäſse im Nabelstrang sind. H—e.

GELBE BÄNDER. S. elastisches Gewebe.

GELBER FLECK DER NETZHAUT. S. Augapfel.

GELBER ZUG, Synon. von Ceratum citrinum. S. Cerat.

GELBES FIEBER. S. Icterodes Typhus.

GELBSUCHT. S. Icterus.

GELBSUCHT DER NEUGEBORNEN. S. Icterus.

GELBWURZEL. S. Curcuma.

GELÉE. S. Gallerte und pectische Säure.

GELEGENHEITSURSACHEN. S. Aetiologia und Ursachen.

GELENKE. S. Articulus.

GELENK, künstliches ist eine diarthrodiale Verbindung der Knochen an solchen Stellen, an welchen im normalen Zustande keine Beweglichkeit stattfindet; es ist dies entweder eine Folge von Fracturen, bei welchen die Bruchenden des Knochens sich mit einander nicht wieder fest verbinden, oder eine Folge von Luxationen, wobei längere Zeit der Gelenkkopf sich auſserhalb seiner normalen Höhle befindet und sich an einer andern Stelle gleichsam eingelagert hat.

1) Das künstliche Gelenk in Folge von Fracturen, Pseudarthrosis durch Continuität. Es wird bedingt durch eine unvollkommene Callusbildung, welche nur *in ihrer* ersten Periode zu Stande kommt. Die Knochenenden entzünden sich, runden sich ab, die scharfen Ecken derselben verschmelzen und statt des normalen Callus, bildet sich ein fasrichtes, cylinderförmiges, oft über 2 Zoll langes Band, welches von dem einen Knochenende zum andern geht. S. Callus und Fractura. Die Ursache dieser abnormen Callusbildung rührt einerseits von einem unpassenden Verbande her, bei dem keine genaue Coaptation statt findet, bei welchem sich die Bruchenden bewegen können, dann auch von dem zu frühen Abnehmen des Verbandes, andrerseits von dem Mangel an gehöriger Ruhe und Scho-

nung des Gliedes, von Diätfehlern, von schwächlicher Constitution des Kranken, von Dyscrasieen, vorzüglich von der scorbutischen und von dem hohen Alter. So kamen z. B. *Larrey* bei Soldaten der ägyptischen Armee sehr viele Fälle von künstlichen Gelenken in Gefolge von Schufswunden vor, und zwar aus dem Grunde, weil die Verwundeten, ehe sie in Hospitälern untergebracht werden konnten, andauernden Bewegungen unterworfen gewesen waren.

Am häufigsten kommen die hier besprochenen künstlichen Gelenke bei Fracturen der Kniescheibe, des Olecranon, des Fersenbeins und bei Brüchen dicht an Gelenkköpfen vor, theils weil hier eine innige Coaptation und Retention der gebrochenen Knochenstücke äufserst schwierig, ja oft unmöglich ist, indem sie durch die Muskeln, welche sich an dieselben ansetzen, immer wieder zurückgezogen werden, theils weil Gelenke von Gebilden umgeben werden, welche, ebenso wie das abgebrochene Knochenstück selbst, blutarm sind und hier daher der zur Callusbildung benöthigte Vegetationsprocefs höchst mangelhaft ist.

Diagnose. Wir erkennen ein künstliches Gelenk daran, dafs eine Beweglichkeit an der Bruchstelle statt findet, ferner an der Crepitation, welche wir zwischen den Knochenenden wahrnehmen, und an der aufgehobenen Function des betheiligten Gliedes. Zwar führt *Larrey* einen Fall an, wo ein Soldat mit einem künstlichen Gelenk am Oberschenkelknochen recht gut gehen konnte; solche Beispiele gehören aber zu den gröfsten Seltenheiten. — Sind schon mehr als 6 Monate nach einer Fractur vorübergegangen, bewegen sich noch immer die Bruchenden, sind die ebengenannten übrigen Symptome mit vorhanden, so kann man sicher annehmen, dafs sich ein künstliches Gelenk gebildet hat.

Cur. *Celsus* war mit den künstlichen Gelenken bekannt, und empfahl zur Heilung derselben, und wenn sie noch nicht veraltert waren, zuerst Wochenlang fortgesetzte Ruhe des Gliedes, welches in der neuern Zeit auch *Boyer* angewendet hat, aber hiermit zugleich auch reizende Einreibungen an der Bruchstelle verband. Späterhin kam *Celsus* auf den Gedanken beide Knochenenden aneinander zu reiben, welche Methode auch von Aerzten neue-

rer Zeit in Anwendung gezogen wurde, wie von *J. Hunter*, *White*, *Meeker*, *Cittadini* und *Basedow;* der letztere liefs eine Stunde lang, anhaltend das untere Fragment so lange drehen und schieben, bis eine Crepitation vernehmbar wurde, worauf er einen Schienapparat und eine Schwebe anlegte. — *Avicenna* und *Guy de Chauliac* empfahlen das Scarificiren und Radiren der Knochenenden, und *White* das Absägen derselben. Man macht nach ihm in der gleichen Höhe der Bruchstelle einen Längenschnitt, hebt darauf die Bruchstücke hervor, sägt ihre Enden ab und fügt sie genau an einander. Nach *White* wurde diese Methode theils mit günstigem, theils mit ungünstigem Erfolge von *Langenbeck*, *Viguerie*, *Boyer*, *Cittadini*, *Fricke* u. m. A., so wie von *van der Haar* und *Dupuytren* unternommen; *van der Haar* bestrich die Bruchenden nach vorhergegangener Resection mit Spiefsglanzbutter und *Dupuytren* sägte blos das obere Bruchende ab.

Da diese letztere Methode jedoch, uneingerechnet die damit verbundenen Schmerzen, den Uebelstand hatte, dafs sie immer eine Verkürzung des betheiligten Gliedes zurückliefs, so sann man auf eine zweckmäfsigere Methode.

In der That gelang es *Winslow* ein Verfahren zu ersinnen, welches dem ebenerwähnten Uebelstande nicht allein abhelfen, sondern welches auch sicher zum gewünschten Erfolge führen sollte. *Winslow* empfahl nämlich das Durchziehen eines Haarseils zwischen die unvereinigten Knochenenden. Diese Methode wurde seitdem mit verschiedenen Encheiresen, und mit den glücklichsten Resultaten verübt durch *Physick*, *Percy*, *Brodie*, *C. Bell*, *Wardrop*, *Delpech*, *J. Boggie*, *Schwörer*, *Ducachet*, *Boster*, *Rhea Barton*, *C. v. Graefe*, *Weinhold*, *Zang* u. m. A. — *Weinhold* bediente sich dabei seiner Nadeltrephine, mittelst welcher er ein keilförmiges, vorher mit reizenden Mitteln bestrichenes Setaceum einzog.

Reisinger bewirkte die Heilung des künstlichen Gelenks, durch gleichzeitige Anwendung des Setons, Scarificirens und eines festen Verbandes; späterhin schlug er die Anwendung eines seidenen Setaceums allein und in der Art vor, dafs dasselbe getrennt und die beiden Enden auf einer

einer Unterlage zusammengebunden wurden, wodurch das Haarseil zwischen die Bruchenden schneidend wirken sollte.

Auch durch Aetzmittel suchte man dem in Rede stehenden Uebel abzuhelfen; so betupfte, wie bereits oben erwähnt, *van der Haar* die Bruchenden mit Spiefsglanzbutter, ebenso *Lehmann*, nachdem er zuvor die Weichgebilde über der Bruchstelle trennte, und die membranöse Masse von den Bruchenden entfernte; *Barton* bediente sich statt des Butyri antimonii des cautischen Kali und *Ollenroth* der rauchenden Salpetersäure.

Buchanan und *Trusen* gelang es künstliche Gelenke mittelst Einreibung der Jodintinctur zu heilen, welche auf die Fractur-Stelle und um das Gelenk herum gemacht wurden.

Die Electricität vermochte ebenfalls eine Heilung des hier erörterten Uebels herbeizuführen. *Birch* in Nordamerica wandte sie mit günstigem Erfolge an; er bewirkte nämlich durch sie den gehörigen Grad von plastischer Entzündung.

Endlich hat man, theils zur palliativen, theils zur radicalen Cur der künstlichen Gelenke verschiedene Verbandapparate angegeben, so *Baillif*, *Dzondy*, *Kluge* und *Amesbury*.

Vielfältig hat es die Erfahrung erwiesen, dafs von allen den hier erwähnten Methoden Behufs der Heilung des künstlichen Glieds die Anwendung des Haarseils zu der wirksamsten gehört; sie ist überdem einfach und gefahrloser als das Absägen der Knochenden, welches oft die heftigsten Entzündungen, Eiterungen und Brand herbeiführen kann, sie bringt eine Heilung ohne Verkürzung des Gliedes zu Stande, nicht so die Methode, wobei die Knochenenden resecirt werden.

Die einfachste Art und Weise die Operation des Einziehens des Haarseils bei künstlichen Gelenken zu verrichten ist folgende: Wir bringen durch Extension und Contraextension die Bruchenden in die passende Lage, wobei wir sie etwas von einander entfernen, ist dies geschehen, so stechen wir die mit dem Haarseil versehene Nadel an der einen Seite des Gliedes ein und führen sie zur entgegengesetzten aus und zwar so, dafs das Setaceum zwischen die beiden Bruchenden zu liegen kömmt. Nach Andern wird

an der einen Seite des Gliedes zuvor ein ¼ Zoll langer Einschnitt bis auf den Knochen gemacht, und dann erst die Nadel eingestochen. Statt dieser gebrauchen auch Einige ein Troicart, oder eine runde Seton-Nadel mit einer troicartförmigen Spitze.

Dafs bei dieser Operation bedeutendere Gefäfse und Nerven umgangen werden müssen, bedarf wohl keiner Erwähnung. — Ist das Haarseil eingezogen, so extendire man das Glied und lege einen passenden Apparat wie bei Fracturen an. Täglich wird das Haarseil mehrere Male hin und her bewegt, bis eine productive Eiterung herbeigeführt ist; mit dem Eintritt derselben verringert man allmählig die Anzahl der Setonfäden und entfernt sie erst dann *vollständig*, wenn die Bruchenden fest zusammenhalten. Vergl. Seton.

2) Künstliches Gelenk in Folge von Luxationen, Pseudarthrosis durch Contiguität. Hier war, wie bereits erwähnt, der Gelenkkopf längere Zeit aufserhalb seiner normalen Höhle verblieben; es bildet sich um denselben eine Lamelle von Knorpelmasse und um diese häufig eine ligamentöse Kapsel; in dem Theile dagegen, auf welchem der ausgetretene Gelenkkopf ruht, erzeugt sich eine Vertiefung, welche zur neuen Gelenkfläche dient, und die in Gefolge einer durch den Druck des Gelenkkopfes herbeigeführten Entzündung entsteht, dagegen wird die normale Gelenkfläche flacher und schwindet mit der Zeit ganz. In therapeutischer Hinsicht ist hierbei wenig zu thun; durch fleifsiges Bewegen des Gliedes gelangt der Kranke zu der Möglichkeit, das Glied, wenngleich in nicht ganz vollkommenem Grade, gebrauchen zu können. Gewöhnlich magert das Glied ab; durch stärkende Einreibungen u. s. w. (S. Fractura) suchen wir dasselbe zu stärken.

Synon. *Articulus artificialis*, *praeternaturalis*, *Pseudarthrosis*, von ψευδος falsch und αρθρωσις das Gelenk, *Dysarthrosis*, von δυς übel, und αρθρωσις; zufälliges, widernatürliches, falsches, überzähliches Gelenk.

Litteratur.

Celsus, de medicina Lib. VIII. Cap. X. — *Guy de Chauliac*. Ars chirurg. Venet. 1546. Tract. V. — *Avicenna*, Opera Venet. 1608. T. II. Lib. IV. — *Salzmann*, de articulationibus analogis, quae ossium fracturis superveniunt. Argent. 1718. — *Fabr. ab Aquapendente*, Oper. chirurg. Lugd. Batav. 1723. Lib. V. Cap. IV. — *Fabr. Hildanus* Observ. chir. Cent. III. Observ. 91. — *White*, Cases in Surgery Lond.

1770. — *Bonn*, Neue Samml. der auserlesensten und neuesten Abhandl. f. Wundärzte Stück 3 u. 9. — *Loder*, Chir. Bemerk. Weim. 1794. — Bd. 1. — *van der Haar*, Uitgezochte Genees- en Heelkundige Mengelschriften. Amst. 1797. — *Chaussier* i. Bulletin des sciences pour la société philomatique. Par. an VIII. p. 97. — *Laroche*, Dissert. sur la nonreunion de quelques fractures et en particulier de celle du bras, et sur un moyen nouveau de guerir les fausses articulation, qui en resultent. Paris an XIII. — *Physick*, Med. Repository of Neu-York. Vol. I. 1804 und Philadelp. Journ. 1822. Vol. V. Nr. I. pag. 116. — *Roux* de la resection ou retranchement des parties d os malades. Par. 1812. — *Boyer*, Abhandl. üb. die chir. Krankh. Bd. 3. p. 95. — *Langenbeck*, Neue Bibliothek 1815. Bd. 1. St. 1. u. Bd. II. St. 1. — *Howship*, Practic. Observ. in surgery etc. Lond. 1816. — *Meecker* in Physico-med. transact. of Neu York pag. 295. 1817. — *Birch* ebend. — *Boggie*, Medico-chirurg. Transact. of London 1819. Vol. VII. p. 333. — *Percy* in *Boyers'* chir. Krankh. Bd. III. p. 105. Würzb. 1819. — *Boyer*, ebend. p. 89. — *Schwörer*, Dissert. de caus. et structura Pseudarthrosium, Frib. 1821. — *Ducachet* et *Boster*, Americ. medic. Record. Vol. V. p. 513. 1822. — *Lehmann*, in *v. Graefe's* u. *v. Walther's* Journ. 1822. Bd. III. p. 289. — *Larrey*, Mémoires de chir. T. II. p. 131. — *Béclard*, Uebers. d. n. Entdeck. i. d. Anatomie u. Physiol. Leipz. 1823. p. 168. — *Reisinger*, Baier. Annal. 1824. Bd. 1. Heft 1. p. 96. — *Dzondi*, Lehrb. Halle 1824. p. 577. — *Rhea Barton*, The Philadelp. Med Record. 1824. Vol. VII. p. 433. — *Weinhold* in *Erhart's* med. chir. Zeit. 1825. Bd. 1. p. 92 und in *Hufeland's* Journ. 1826. St. 5 p 38. — *Rhea Barton*, The Philadelp. Med. Record. 1826. April Nr. 34. p. 275. — *Cittadini* u. *Omodei's* Annali etc. 1826. März p. 415. — *Amesbury*, The London med. and physic. Journ. Juli 1829. Vol. III. — *Zang*, Magaz. d. ausl. Lit. Jan. u. Febr. 1827. — *Fricke* u. *Hunter*, in *Rust's* Magaz. Bd. 27. Heft 2. p. 207 u. 242. — *Kluge* ebend. 1828. Bd 25. p. 129. — *Buchanan* in *Froriep's* Notiz. 1829. No. 17. p. 265. — *Basedow* in *v. Graefe's* u. *v. Walther's* Journ. 1832. Bd. 17. p. 438. — *Jaeger*, Operatio resectionis conspectu chronologico adumbrata. Nr. 24. Erlang. 1832. — *Trusen*, in Med. Zeit. v. Verein f. Heilk. in Preufsen 1834. Nr. 24.

E. Gr — e.

GELENKABSCESS. S. Abscefs.

GELENKANSCHWELLUNG. Es können in Gefolge verschiedener Krankheitsprocesse entweder die äufsern Theile, welche ein Gelenk umgeben anschwellen, Artrophyma externum s. Sarcophyma articulare, oder die das Gelenk bildenden Theile selbst, Arthrophyma internum. Im erstern Falle ist der Sitz der Geschwulst aufserhalb der Theile, welche das Gelenk bilden, in den Muskeln und dem Zellgewebe. Es gehören hieher vorzüglich nachstehende Krankheiten, welche unter ihren Rubriken speciell

abgehandelt werden, nämlich: Arthrophlogosis externa (S. Inflammatio articulorum externa), das Arthrophyma bursale (S. Bohnengeschwulst), das Arthrophyma saccatum (S. Hygroma) das Gelenködem (S. Oedema articulorum), der Gelenkabscefs, (S. Abscefs) und der Tumor rheumaticus und arthriticus. — Beim ersten Auftreten der äufsern Gelenkanschwellung ist die Bewegung des Gelenkes frei, die Gelenktheile sind nicht mitleidend und lassen sich noch einzeln durch das Gefühl unterscheiden, mit der Zeit aber und beim Fortschreiten dieser Geschwulst werden auch die innern Theile in Mitleidenschaft gezogen.

Zu den inneren, weit wichtigeren Gelenkgeschwülsten, wobei die Knochen, Knorpel, Gelenkkapsel, Drüsen, Bänder und die Synovialhaut angeschwollen sind, gehören: die Arthrophlogosis interna (S. Inflammatio articulorum interna), die Entzündung der Bursa mucosa (S. Inflammatio bursae mucosae), die Entzündung der Synovialhaut (S. Inflammatio membranae synovialis), die Entzündung der Gelenkknorpel (S. Inflammatio cartilag. artic.), die Nodi articulares, der Gelenkkrebs (S. Cancer) das Hydrosteon und der Hydrarthrus. Bei dieser Anschwellung ist die Bewegung des Gelenks gleich beim Entstehen gestört; die äufsern Theile jedoch brauchen zu Anfange noch nicht mitleidend zu sein. E. Gr — e.

GELENKARTERIEN DES KNIES. (*Arteriae articulares genu.*) S. Cruralia vasa.

GELENKBÄNDER. Gelenkbänder, Kapselbänder, (*Ligamenta articularia s. capsularia*) werden diejenigen Membranen genannt, welche die Gelenkenden der mit einander eingelenkten Knochen umfassen, und für dieselben eine geschlossene, eigene Höhle bilden, worin sie sich mehr oder minder frei bewegen können. Sie bestehen aus einer äufsern faserigen und einer innern serösen Schicht. — Die Faserschicht bildet mit Ausnahme einiger Gelenke, z. B. des Hüft- und Schultergelenks, unvollkommene Kapseln, und geht im Umfange der Gelenkenden von der Beinhaut des einen Knochens zu der des andern über, ist oft an einer, oder an mehreren Seiten des Gelenks, oder in dem Gelenke selbst durch platte, oder rundliche Sehnenbündeln

(Verstärkungsbänder) verstärkt. Die seröse Schicht (*Membrana synovialis*) bildet immer vollkommen geschlossene Kapseln, ist mit der innern Seite der Faserkapsel fest verbunden, von welcher sie sich gegen die Gelenkenden umschlägt und mit den überknorpelten Flächen derselben untrennbar verschmilzt. Werden die Gelenkenden zweier Knochen durch eine Zwischenknorpelscheibe getrennt, so ist die Synovialkapsel doppelt, die Faserkapsel aber nur einfach vorhanden. Vergleiche den Art. Band. S — m.

GELENKCONCREMENTE. S. Concrementa articulorum mobilia.

GELENKEITERUNG. S. Inflammatio articulorum.

GELENKENTZÜNDUNG. S. Inflammatio articulorum.

GELENKFISTEL. S. Fistula.

GELENKFORTSAZ (*Processus s. Apophysis articularis*) wird diejenige Erhabenheit eines Knochens genannt, die mit Knorpel und einer fest anliegenden Synovialhaut bekleidet, daher an ihrer Oberfläche glatt ist, und mit einem benachbarten Knochen ein Gelenk bildet. An allen Röhrenknochen bildet jedes Ende einen Gelenkfortsatz, bei den Wirbelbeinen und andern Knochen machen dergleichen Fortsätze nicht immer das Ende des Ganzen aus. S — m.

GELENKGESCHWULST. S. Gelenkanschwellung.

GELENKKAPSEL. S. Articulus.

GELENKKNORPEL. S. Cartilago.

GELENKKNOTEN. S. Nodi articulares.

GELENKKRANKHEITEN gehören in pathologischer und therapeutischer Hinsicht zu denjenigen Uebeln, über welche noch immer ein Dunkel herrscht; diesem Grunde sowohl als auch der eigenthümlichen Structur der Gelenke ist es zuzuschreiben, dafs nicht selten, nach den leichtesten Zufällen, welche dieselben treffen, höchst traurige Ausgänge erfolgen. Wie bekannt sind Gelenke aus mehreren Theilen zusammengesetzt, als aus den Gelenkbändern und Knorpeln, aus der Synovialhaut und aus den schwammigten Enden der Knochen, alles Theile welche in inniger Verbindung mit einander stehen, so dafs alle leicht in Mitleidenschaft gerathen, sobald der eine von ihnen erkrankt. — Gelenkkrankheiten kommen auch nicht selten vor, weil

die Gelenke den äufsern Einflüssen sehr ausgesetzt sind und viel angestrengt werden. Zu diesem kömmt noch dies hinzu, dafs kein Theil des Organismus einem so langdauernden Ausbildungsstreben unterworfen ist, als die Gelenke, daher reflectiren sich so häufig auf dieselben Krankheiten die den verschiedenen Lebensperioden besonders angehören, z. B. im jüngern Alter die Krankheiten des lympathischen Systems, der Reproduction, im höhern gichtische, rheumatische u. m. a. Krankheiten. — Im Allgemeinen ist die Diagnose der fraglichen Krankheiten nicht schwierig; die Prognose aber ist immer vorsichtig zu stellen und nach der Art und dem Grade des Uebels bald mehr bald weniger ungünstig. Ueber das Allgemeine der Cur der Gelenkkrankheiten nur so viel, dafs sie von Seiten des Arztes die gröfste Aufmerksamkeit und Ausdauer erheischt, dafs auch bei der geringfügigsten Affection welche ein Gelenk trifft, alle Vorsicht angewandt werden mufs.

Hinsichts des Speciellen in Bezug auf die Gelenkkrankheiten, so verweisen wir auf ihre besondere Arten, nämlich auf die Artikel: Abscefs, Ankylosis, Caxalgia, Fistula, Fractura, Gliedschwamm, Hydarthrus, Inflammatio articulorum, Luxatio, Malum Pottii, Nodi articulares, Oedema articulare, Omalgia, Osteophyma articulare, Spina ventosa, Tumor albus, Vulnera articulorum.

Literatur. *Fraenkel*, über Gelenkkrankheiten, in v. *Graefe's* und v. *Walther's* Journ. f. Chir. u. Augenheilk. Bd. 18. p. 551 u. Bd. 19. pag. 565. — *Brodie*, Pathological and Surgical Observations on the diseases of the Joints. Third Edition London 1834. — Ausführlicher wird die Literatur bei den besondern Arten der Gelenkkrankheiten angeführt. E. Gr — e.

GELENKKREBS. S. Cancer.

GELENKOEDEM. S. Oedema articulare.

GELENKSCHMERZ, ***Arthrodynia***, von ἄρθρον das Gelenk und ὀδύνη der Schmerz, ist entweder das Symptom eines örtlichen Leidens der Gelenke oder einer allgemeinen Krankheit, wie z. B. der Arthritis. S. d. A. Manche, wie z. B. ***Cullen***, gebrauchen die Benennung Arthrodynia für chronischen Rheumatismus. E. Gr — e.

GELENKSCHMIERE. S. Synovia.

GELENKSCHWAMM. S. Gliedschwamm.

GELENKSTEIFIGKEIT. S. Ankylosis.

GELENKVERBINDUNG. S. Articulus.

GELENKVERLETZUNG. S. Vulnus articulorum.

GELENKVERWACHSUNG. S. Anchylose.

GELENKWASSERSUCHT. S. Hydrarthrus.

GELENKWUNDE. S. Vulnus articulorum.

GELTERKINDEN. Das Bad G. liegt beim Dorfe dieses Namens, 1140 Fufs über dem Meere, im Kanton Basel, von Basel fünf, von Aarau vier Stunden entfernt, und scheint Schwefel zu enthalten.

Lit. Beschreibung der Bäder der Schweiz. 1830. S. 330. O — n.

GEMEINGEFÜHL. S. Coenaesthesis.

GEMELLI MUSCULI, die **Zwillingsmuskeln des Oberschenkels**, zwei längliche, einander ähnliche Muskeln, ein oberer und ein unterer, welche an der hinteren Seite des Beckens, zwischen dem Sitzbeine und dem grofsen Rollhügel liegen und die Sehne des inneren Hüftbeinlochmuskels umfassen. Der obere (*Gemellus superior*) entspringt von der Spina ischiadica, geht auswärts und vorwärts, wird sehnigt, vereinigt sich mit dem untern, und setzt sich in der Grube des grofsen Rollhügels fest. Der untere (*Gemellus inferior*) entspringt oben und hinten vom Hökker des Sitzbeins, geht auswärts und vorwärts, liegt dicht an dem Kapselbande des Hüftgelenks, vereinigt sich mit dem obern, so dafs beide Muskeln um die Sehne des inneren Hüftbeinlochmuskels eine Art fleischigen Beutels (*Marsupium carneum*) bilden, und setzt sich wie der vorige in der Grube des grofsen Rollhügels mit seiner Sehne an das Schenkelbein. Beide Muskeln rollen den Schenkel nach aufsen.

Synon. *Musculi gemini, marsupiales externi*, Beutelmuskeln.
S — m.

GEMELLUS. S. Gastrocnemius musculus.

GEMENGE. Werden die Theile zweier oder mehrerer verschiedener Körper mechanisch durch einander gebracht, ohne dafs sie dabei eine Veränderung ihres Wesens erleiden, so wird dies ein **Gemenge** genannt. Solche Gemenge sind z. B. die atmosphärische Luft, die zusammengesetzten Pulver u. a. m. Man unterscheidet davon das **Gemisch**, ebenfalls eine Verbindung von zwei oder meh-

reren Körpern, welche sich aber chemisch mit einander verbunden haben, wie z. B. die Salze. v. Sch — l.

GEMISCH. S. Gemenge.

GEMMA (Knospe). Die noch nicht entwickelten, aber vorgebildet daliegenden, nur Blätter, oder Blätter und Blüten bringenden Zweige und Stengel heifsen Knospen (*Gemmae*); wir unterscheiden von diesen die nur eine Blume bringenden Knospen als Blumenknospe (*Alabastrum*). Gewöhnlich werden die ganz unentwickelten Knospen nicht medicinisch angewendet, dagegen dienen die sich zu entwickeln beginnenden öfter als Arzeneimittel, so z. B. die sogenannten Turiones pini, andere als Nahrungsmittel, wie die des Spargel, des Hopfens u. a. m. v. Sch — l.

GEMMAE SAL. S. Natron.

GEMSWURZ. S. Doronicum.

GEMÜTHSBEWEGUNG. S. Affect.

GEMÜTHSKRANKHEITEN. S. Geisteskrankheiten.

GEMURSA, ist bei *Plinius* (Lib. 21. Sect. 5.) eine Krankheitsspecies, welche zwischen den Fufszehen ihren Sitz hat, und die wahrscheinlich in einer Geschwulst zwischen denselben bestanden sein mochte, wie dies auch *Festus* annimmt, indem er sagt: *Gemursa sub minimo digito pedis tuberculum, quod gemere faciat eum, qui id gerat.* Nach *Plinius* soll diese Krankheit, so wie ihr Name, zu dessen Zeiten verschwunden gewesen sein. E. Gr — e.

GENA. S. Wange.

GENERATIO. S. Erzeugung.

GENIOGLOSSUS MUSCULUS, der Kinnzungenmuskel, oder Vorwärtszieher der Zunge (*M. expulsor s. attrahens linguae*) ist der gröfste Muskel der Zunge, liegt neben der Mittellinie dicht an dem gleichnamigen der andern Seite, und entspringt von der Spina mentalis interna mit kurzen Sehnenfasern, ist an seinem Ursprunge schmal, breitet sich, indem seine Fasern im Aufsteigen fächerförmig auseinander weichen, aus und tritt in den mittleren Theil der Zunge, ihrer ganzen Länge nach, dabei schickt er mehrere Fasern an den oberen Schlundkopfschnürer. Wenn der hintere Theil des Muskels wirkt, so wird die Zunge vorwärts zum Munde hinausgeschoben, der mittlere

Theil kann sie niederdrücken, der vordere die Zungenspitze nach unten krümmen. S — m.

GENIOHYOIDEUS MUSCULUS, der Kinnzungenbeinmuskel, liegt unter dem Musculus genioglossus und über der Mitte des M. mylohyoideus, dicht neben dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite, ist länglich und entspringt mit einer rundlichen kurzen Sehne von dem unteren Theile der Spina mentalis interna, geht abwärts und rückwärts, wird etwas breiter und setzt sich in der Grube über der Querleiste der vorderen Fläche des Zungenbeinkörpers fest. Er zieht das Zungenbein nach oben und vorn, und, wenn dieses durch seinen Niederzieher fest gehalten ist, den Unterkiefer herab. S — m.

GENIPA. Eine Pflanzengattung aus der natürlichen Familie der *Rubiaceae*, nahe mit *Gardenia* verwandt, verschieden durch den abgestutzten Kelch, die viel kürzere Blumenkronenröhre, die ungetheilte Narbe und die fast 4fächrige fleischige Frucht. Von mehreren Arten dieser Gattung, Bäume Amerika's, werden die Früchte von der Gröfse einer Pomeranze, von säuerlichem, wohlschmeckendem und wohlriechendem Fleisch genossen, aber auch als kühlendes Mittel, bei galligen Diarrhöen u. s. w. angewendet, auch unreif zu Umschläge bei Geschwüren gebraucht. Besonders wird *G. americana L.* aber auch *G. oblongifolia*, *Caruto* und *Merianae* auf gleiche Weise benutzt.

v. Sch — l.

GENIPI. S. Artemisia.

GENISTA (Ginster). Eine Pflanzengattung zur natürlichen Familie der *Leguminosae Juss.*, Abtheilung *Papilionaceae* gehörig, im *Linné*'schen System in die *Diadelphia Decandria* gestellt. Es gehören zu derselben kleine Sträucher mit gedreiten oder einfachen Blättern, gelben Schmetterlingsblumen, deren Kelch zweilippig ist, mit 2zähniger Ober- und 3zähniger Unterlippe, deren Staubfäden sämmtlich verwachsen sind, deren trockene zusammengedrückte Hülsen endlich mehrere Samen enthalten. Die meisten Arten kommen im mittlern und südlichen Europa an trockenen Orten vor.

1) *Genista scoparia Lam.* (gemeines Pfriemen- oder Besenkraut, Spartium scoparium *Lin.*). Ein an sandigen

Orten, besonders in lichtern Wäldern, durch einen grofsen Theil von Europa verbreiteter, zuweilen 5—7 F. hoher Strauch, mit grünen 5eckigen Zweigen, kleinen gedreiten oder einfachen Blättern, umgekehrt-eirunden Blättchen, einzeln oder zu zweien in den Blattachseln stehenden, ziemlish grofsen, kurz gestielten Blumen und am Rande behaarten Hülsen. Man wandte sonst die Spitzen der jüngern Zweige, die Blumen und die Samen (*Herba, Flores, Semen Genistae*) dieser Pflanze medicinisch an, als ein eröffnendes, abführendes Mittel, welches jedoch auch zuweilen Brechen erregte. Von den Blumen bereitete man eine Conserve, einen Syrup und ein Infusum, in Verbindung mit Mentha u. a., sie wirken aber keineswegs purgirend, da sie an einigen Orten in Frankreich nach *Lobel* in Salaten verspeist und in Belgien nach *Lobel* und *Clusius* die Knospen den Kapern gleich in Salz oder Weinessig eingemacht werden; sie sollen den Magen stärken und den Appetit reizen. Die jungen Zweige wurden ausgeprefst und der frische Saft in Dosen von einer Unze gegeben, er bewirkte Ausleerungen nach oben und unten. Die Samen verordnete man pulverisirt zu einem bis zwei Gran. Auch die Harnabsonderung beförderte dies Gewächs, und es ward in dieser Beziehung besonders das Extract und ein Infusum mit Wein (*Vinum Genistae Sydenhami*) empfohlen. Bei Wassersuchten, Rheumatismen, Gicht, Leberkrankheiten u. a. m. war sonst das Pfriemenkraut ein häufiges Mittel, ist aber jetzt ganz aufser Gebrauch gekommen. Ganz auf dieselbe Weise wurde das *Spartium junceum L.* (Spartianthus junceus *Lk.*, durch den oben gespaltenen Kelch ausgezeichnet) im südlichen Europa unter der Benennung: *Genista hispanica Pharm.* gebraucht.

2) *Genista tinctoria L.* (Färbeginst). Ein niedriger 1—2 F. hoher Strauch, durch einen grofsen Theil von Europa meist in Wäldern vorkommend, mit aufrechtem Stengel, aufrecht-abstehenden, stielrunden, gestreiften und kahlen Aesten, und einfachen lanzettlichen Blättern. Die kleinen Blumen stehen in endständigen, unten beblätterten Trauben und haben pfriemlich zugespitzte Kelchzipfel. Die Hülsen sind kahl, an beiden Enden zugespitzt und enthalten nur wenige Samen. Von diesem Gewächse sollen nach

Linné, *Crantz*, *Vogel* und *Bergius* das Kraut, die Blumen und Samen als *Herba*, *Flores et Semen Genistae* gesammelt werden, während die meisten die G. scoparia als kräftiger wirkend vorziehen. Aber auch diese Pflanze war ganz in Vergessenheit gekommen, als *Marochetti* wiederum die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sie lenkte, indem er sie als ein durch Erfahrung bewährtes Mittel gegen den Bifs toller Hunde empfahl (Verm. Abhandl. aus dem Gebiet d. Heilkunde von einer Ges. pract. Aerzte zu St. Petersburg. I. p. 219, *Rust's* Mag. für die ges. Heilk. X. p. 189). Es bezeichnet derselbe das von ihm angewendete Gewächs als: *Genista lutea tinctoria;* ob dies nun aber wirklich die Genista tinctoria war, oder eine andere der G. tinctoria verwandte Art, oder G. scoparia, läfst sich nicht mehr mit Sicherheit bestimmen. Man hat jedoch die *Summitates Genistae tinctoriae* wieder in den Arzneivorrath aufgenommen und giebt sie in Substanz gepulvert oder in Abkochung. *Cadet de Gassicourt* fand, dafs die Blumen enthalten: ätherisches Oel, Wachs, dunkelgelben, gewürzhaften in Aether löslichen Stoff, Spuren von Chorophyll, einen eigenthümlichen extractiven Stoff, ein eigenthümliches zusammenziehendes Princip, einen hellgelben Farbestoff, Schleim, einen zuckerhaltigen Stoff, Holzfaser, Eiweifsstoff. Die bitter schmeckenden und purgirenden Samen sollen *Cathartin* enthalten.

3) *Genista sagittalis L.* Ein auf die Erde liegender kleiner Strauch mit breit geflügelten Aesten im mittlern Europa; war ebenfalls officinell und wurde auf gleiche Weise wie die vorigen Arten als *Herba et Summitates Genistellae* gebraucht. v. Sch — l.

GENISTELLA. S. Genista.

GENITALIA. S. Geschlechtstheile.

GENITURA, Synon. von Semen virile. S. d. Art.

GENIUS DER KRANKHEITEN. S. Epidemie.

GENNETICOCNESMUS, von *κνησμος*, das Jucken und *γεννητικος*, zur Zeugung gehörend, Jucken an den Zeugungstheilen. S. Pruritus.

GENSENG. S. Panax.

GENTIANA. Eine Pflanzengattung aus der nach ihr benannten natürlichen Familie der *Gentianeae*, in die *Pen-*

tandria Digynia des *Linné*'schen Systems gehörend. Alle hierher gehörigen Arten haben gelbliche aber nicht sehr starke Wurzeln, gegenüberstehende, kahle, oft mehrnervige Blätter, welche an ihrer Basis mit einander verbunden die Glieder des Stengels umfassen. Die blauen, purpurnen oder gelben, zuweilen gefleckten Blumen stehen in den Blattachseln einzeln oder zu mehreren beisammen. Der Kelch ist 5-, seltner 4- oder 6spaltig, oder scheidenartig, die Blumenkrone länger oder kürzer röhrig, enger oder weiter, mit 5spaltigem (selten 4- oder 6spaltigem Saume), Staubgefäſse in gleicher Zahl mit geraden Staubbeuteln. Zwei kurze, von einander stehende Griffel bleiben gewöhnlich auf der einfächrigen, vielsamigen Kapsel, welche auf der innern Griffelseite aufspringt und die Samen an den eingeschlagenen Klappenrändern trägt. Die meisten Arten dieser zahlreichen und schönen Gattung sind Bergpflanzen mit schön gefärbten aber geruchlosen Blumen und enthalten einen meist in der Wurzel stärker concentrirten bittern Stoff.

1) *G. lutea L.* (groſser, gelber oder edler Enzian, Bitterwurz). Auf sonnigen Alpenabhängen, vorzüglich in Kalkgebirge im westlichen und mittlern Europa, besonders in den Schweizer-Alpen und im Jura. Die Wurzel dick, fleischig, walzenförmig, wenig ästig, auſsen gelblich-braun und geringelt, innen gelb; aus ihr erhebt sich ein einfacher ein oder mehrere Fuſs hoher, dicker, innen hohler Stengel, welcher mehrere Paare von 5—7nervigen etwas gefalteten Blättern trägt; die untersten sind 1 F. lang, bis ½ F. breit, oval, spitz, in einen breiten Blattstiel verlaufend, die höheren werden allmählig kleiner und kürzer gestielt, dann sitzend, fast herzförmig, concav, Deckblätter endlich bildend, welche kürzer sind, als die in falsche Quirle vereinigten, goldfarbigen Blumen, deren lanzettliche, spitze Kronenzipfel radförmig ausgebreitet stehen und den Staubgefäſsen fast an Länge gleich kommen; der Kelch ist häutig, scheidenförmig, an der Spitze 2- bis 3zähnig. Seit alten Zeiten wird die Wurzel dieser Pflanze als ein kräftiges, bitteres Mittel medicinisch benutzt (*Radix Gentianae rubrae v. luteae v. majoris*). Sie kommt im Handel theils ganz, theils zerschnitten und oft mit den Wurzeln der an-

dern grofsen Enzian-Arten: G. purpurea, pannonica und punctata vermischt vor, ja in manchen Gegenden werden die Wurzeln nur der einen oder der andern dieser Arten als Enzianwurzeln benutzt. Die frische Wurzel der G. lutea hat frisch zerschnitten einen starken eigenthümlichen unangenehmen Geruch, der sich beim Trocknen fast ganz verliert, und einen anfangs süfslichen, dann aber anhaltend bittern Geschmack. Man trocknet sie gewöhnlich ganz, oder zuweilen gespalten, in fingerlangen oder kürzeren Stücken, welche von sehr verschiedener Dicke sind, zuweilen auch Aeste zeigen, häufig gekrümmt, auch wohl gedreht sind. Ihre Farbe ist aufsen gelblich-grau-braun, zuweilen an dünnern Stücken mehr gelblich, innen bräunlich-gelb, auf dem Querschnitte gewöhnlich mit einem dunkleren herzhaltigen Ringe, der bald mehr bald weniger nach aufsen liegt. Das obere Ende der Wurzel, welches nicht immer dicker, sondern oft dünner als der untere Theil ist, ist entweder glatt abgeschnitten und durch das Eintrocknen der Mitte napfförmig vertieft, oder es zeigt noch die trocknen häutigen Ueberbleibsel der Blattstiele und des Stengels; das untere Ende erscheint meist abgebrochen. Die Oberfläche erhält durch das Trocknen tiefe Längsrunzeln, aufserdem aber zeigt die Wurzel, besonders nach dem Wurzelkopfe hin, eine Menge dicht übereinander liegender Querrunzeln, welche für die Wurzel der Gentiana als besonders characteristisch angesehen werden. — Nach *Planche* soll in der frischen Wurzel ein narcotischer Stoff enthalten sein, der sich auch dem darüber mehrmals abgezogenem Wasser mittheilt und dies berauschend macht. Auch die getrocknete Wurzel hat sich schon narcotisch gezeigt (s. Berl. Jahrb. 1815. S. 69); es war dieselbe von etwas geringerer Gröfse, hellerer Farbe innen wie aufsen und von schwächeren Geruch, war aber chemisch nicht verschieden. *Henry* und *Caventon* (Journ. de Pharm. 1821.) fanden bei der chemischen Analyse dieser Wurzel: 1) einen flüchtigen, riechenden Stoff; 2) Gentianin, einen bittern, gelben, krystallisirbaren Stoff; 3) Vogelleim; 4) ein grünliches, gestehendes Fett; 5) eine verbrennliche Säure; 6) nicht krystallisirbaren Zucker; 7) Gummi; 8) einen gelben Farbstoff; 9) Holzfaser aber weder Stärkemehl noch Inulin. Das *Gentianin* ist in Alcohol und

Aether leicht löslich, wird jedoch von letzterem nicht vollkommen aus der Wurzel ausgezogen; in Wasser ist es schwer löslich, leichter in Säuren und Alcalien, von denen die ersteren es je nach ihrer Stärke mehr und mehr entfärben, die letztern es dunkler machen. Andere Chemiker haben in der Enzianwurzel noch Weichharz, phosphorsauren Kalk, Kalisalze und eine wachsartige Substanz gefunden. Das aus der Wurzel bereitete Extract giebt mit Wasser eine klare Auflösung; die Tinctur ist schön goldgelb und stärker bitter als der wäfsrige Aufgufs, welcher hellbräunlich-roth ist, anfangs süfslich, dann bitter schmeckt. Das Enzianpulver sieht hellbräunlich aus, dem Chinapulver ähnlich, das im Handel vorkommende ist gewöhnlich verfälscht, und daher nicht anzuwenden. Die Enzianwurzel soll verwechselt und verfälscht werden: 1) mit den Wurzeln verschiedener Ranunculaceen, namentlich des Ranunculus Thora oder hybridus Biria, und des Aconitum Lycoctonum, welche sich so wie 2) die Wurzel des Veratrum album durch ihren scharfen nicht bittern Geschmack sogleich unterscheiden lassen, überdies hat R. hybridus eine kurze, schiefe Wurzel mit zahlreichen, dicken, fast spindeligen Wurzelfasern von weifslich-gelber Farbe; Aconitum Lycoctonum hat eine kurze, ästige, fast holzige Wurzel mit vielen starken, dunkelbraunen Wurzelfasern; Veratrum album hat eine kurze, dicke, aufsen schwarze, innen weifse, ebenfalls vielfaserige Wurzel; 3) mit der Wurzel von Imperatoria Ostruthium, welche aber scharf-aromatisch-bitter schmeckt, aufsen schwärzlich-grau und knorrig-gegliedert, innen weifslich ist; 4) mit der Wurzel von Atropa Belladonna, welche bitterlich und scharf schmeckt, aufsen gelblich-grau oder bräunlich, innen gelblich-weifslich und schwammig faserig dabei sehr leicht ist; 5) mit den Wurzeln anderer Enzianarten, welche Verwechslung weiter nicht schädlich, nur bei deren Anwendung eine schwächere Wirkung hervorbringen kann.

2) *G. purpurea L.* (spitzer Enzian). Kleiner als der vorige, nur $\frac{3}{4}$ bis höchstens 2 F. hoch, mit oval- oder länglich-lanzettlichen, 3 — 5 Z. langen, 1 — $1\frac{1}{2}$ Z. breiten, mehrnervigen Blättern. Die Blumen zu 5 — 10 in der Achsel des obersten und zu zwei in der des darunter folgenden

Blattpaares. Die Blumenkrone glockig, unten verschmälert, fast $1\frac{1}{2}$ Z. lang, tief gewöhnlich 6spaltig, mit eirunden stumpfen Zipfeln, innen gelb und meist punctirt, selten einfarbig, aufsen gelbröthlich. Die Staubbeutel stark zusammenhängend. Der Kelch scheidenförmig. Auf den Alpen in der Schweiz und in den Pyrenäen. Die Wurzel dieser Art ist innen dunkler braun und hat starke Längsfurchen, aber keine Querrunzeln. Sie wird in der Schweiz häufig gesammelt und dort auch zur Bereitung des Enziangeistes oder Branntweins benutzt.

3) *G. pannonica Scop.* (ungarischer oder rother Enzian). Eine der vorigen ähnliche Pflanze, von gleicher Höhe, mit ovalen und länglichen nervigen Blättern, welche 4 — 6 Z. lang und 2 — $3\frac{1}{2}$ Z. breit sind. Die schön purpurrothen, schwärzlich-violett-punctirten Blumen stehen in einen bis drei Werteln in den obersten Blattachseln, ihr Kelch ist glockig, 6kantig, grün und roth gescheckt, bis auf ein Drittheil in 6 spitze zurückgekrümmte Zähne getheilt; die Kronenzipfel stumpf; die Staubgefäfse mit langen gelben zusammenhängenden Antheren. Diese Art wird in Baiern, Oesterreich, Ungarn und Böhmen, wo sie auf Alpentriften häufiger als die G. lutea vorkommt, zum Arzneigebrauch gesammelt. Ihre Wurzel ist der der G. purpurea ähnlich, von dunkelbrauner Farbe, mit starken Längsfurchen, ohne Querrunzeln und kommt nicht gespalten vor.

4) *G. punctata L.* Diese Art, welche in der Schweiz, in Tyrol und Oesterreich bis nach Schlesien vorkommt, ist der vorigen sehr ähnlich, unterscheidet sich aber doch durch die kleinen Blätter (2 — $4\frac{1}{2}$ Z. lang, 1 — $2\frac{1}{2}$ Z. breit), durch den kürzern und flacher glockenartigen Kelch mit spitzen aufrechten Zipfeln, durch die kürzere, dünnhäutige, strohgelbe, dunkelpurpurroth-punctirte, selten einfarbige Krone mit spitzlichen Zipfeln, durch den nicht punctirten Fruchtknoten u. s. w. Ihre Wurzel, welche der der G. lutea am meisten ähnelt, aber weniger stark ist, wird ebenfalls als Rad. Gentianae gesammelt und benutzt.

5) *G. cruciata L.* Eine auf trocknen, grasigen Hügeln und in lichten Waldungen bergiger Gegenden im mittlern Europa vorkommende Art, mit aufsteigenden $\frac{1}{2}$ — 1 F. hohen Stengeln, welche ziemlich dicht mit übers Kreuz ge-

stellten, länglichen oder lanzettlichen, etwas rinnigen, 3nervigen Blättern, in deren obere Achseln sich Quirle von 2 — 6 Blumen zeigen, deren weifshäutiger Kelch 2 gröfsere Zähne hat und deren Krone fast keulenförmig ist, aufsen grünlich-violett, innen schön blau, am Schlunde punctirt und hier mit 2spaltigen Zwischenzähnen versehen ist. Das Kraut und die lange, fingerdicke, weifsliche Wurzel waren als: *Radix et Herba Gentianae minoris* officinell, sie sind von intensiv bitterm Geschmack.

6) *G. Pneumonanthe L.* Auf feuchten Wiesen erscheint diese mit schön blauen und grofsen Blumen gezierte Art, fast durch ganz Europa und im nördlichen Asien. Ihre Wurzel ist kriechend, dünn, weifslich; die Stengel, 1 — $1\frac{1}{2}$ F. hoch, sind ein- oder mehrblüthig, mit lanzettlich-linealischen, stumpflichen, 1-nervigen, unten kürzern und breitern Blättern. Die innen schön blauen Blumen stehen in den Achseln auf kurzen Stielen, ihre Krone ist glockig, 5faltig, 5spaltig, mit zugespitzten Zipfeln, aufsen auf den in einen spitzen Zahn ausgehenden Falten grünlich. Von dieser schwach aber angenehm bittern Pflanze waren Wurzel und Blumen (*Radix et Flores Pneumonanthes*) so wie die Blätter (*Herba Antirrhini coerulei*) früher officinell und werden noch hier und da als Hausmittel benutzt.

7) *G. asclepiadea L.* An feuchten und schattigen Stellen alpinischer Gegenden kommt diese Pflanze im Mitteleuropa vor. Durch ihre eiförmig-lanzettlichen, zugespitzten, 5nervigen, am Rande scharfen Blätter, in deren Achseln die kurzgestielten blauen Blumen einzeln stehen, ist sie sehr ausgezeichnet. Ihre dicke, knotige und ästige vielköpfige gelbliche schief-absteigende Wurzel war sonst als *Radix Asclepiadeae* officinell und ist sowohl im schlesischen Gebirge wie in Oberitalien ein noch gebräuchliches Volksmittel.

8) *G. acaulis L.* Auf den Alpen und Voralpen und hier und da auch in die Ebene herabsteigend findet man diese hübsche Pflanze durch den gröfsern Theil des mittleren Europa. Ihre dünne gelbliche Wurzel dringt tief in die Erde ein und wird vielköpfig. Der höchstens ein Paar Zoll hohe Stengel wird unten umgeben von einer Rosette $\frac{3}{4}$ — 2 Z. langer, 4 — 6 Lin. breiter, spitzer, 3nerviger, etwas glän-

glänzender fester Blätter, er trägt eine grofse schön dunkelblaue Blume, mit scharf 5-kantigem spitz zipfeligem Kelch; die Kronenzipfel sind stumpf mit aufgesetzten kurzen Spitzchen und sehr kurz abgerundeten Zwischenzähnen. Diese sehr bittere Pflanze, welche von den Gebirgsbewohnern gegen Verdauungsschwäche und als stärkendes Mittel für Reconvalescenten angewendet wird, war auch sonst als *Herba* et *Radix Gentianellae alpinae* im Arzneivorrath.

9) *G. Chirata Wallich.* In Ostindien steht diese in den niedern Alpengegenden des Himalaya in Nepal und Kamoren wachsende Gentiana in hohem Ansehn und wird für viel kräftiger gehalten als die europäische Enzianwurzel, wenigstens wie sie nach Indien kommt. Die Pflanze ist 2 bis 4 F. hoch, von Grunde an rispenästig, mit sitzenden mehrnervigen aus rundlich-eyförmiger Basis sich allmählig zuspitzenden Blättern. Die Blumen sind klein, radförmig, 4-spaltig, gelb und kommen auf kurzen Blumenstielen aus allen Blattachseln der Aeste. Man gebraucht die getrocknete blühende Pflanze am besten in einem schwachen kalten Aufgufs, mehreremal täglich anhaltend genommen. Nach *Richard Battley's* Analyse enthält dies Mittel: 1) freie Säure, 2) einen bittern harzigen Extractivstoff mit vielem Gummi; 3) salzsaures und schwefelsaures Kali und Kalk. Der Sanscritt Name ist *Chirāta* oder *Chiratatikta*, in der Hindus- und Bengalischen Sprache heifst es *Chirete* oder *Chirayta* (s. *Wallich* pl. As. rar. III t. 252 p. 53.)

Auch in Nordamerika werden dort einheimische Arten als bittere Mittel benutzt, namentlich *Gentiana Saponeria* und *G. Catesbaei*, beide mit blauen Blumen. v. Schl—l.

Wirkung und Anwendung der Rad. Gentianae luteae. Sie gehört zu den kräftigsten, durchdringendsten und zugleich ältesten bittern Mitteln. *Discorides* schrieb ihr zusammenziehende und erhitzende Heilkräfte zu.

Innerlich angewendet nimmt ihre Wirkung die Verdauungswerkzeuge, nächst diesen das Muskel- und Gefäfssystem in Anspruch. Gleich ähnlichen bittern Mitteln wirkt sie reizend und stärkend auf die Digestionsorgane, die Schleimhäute und die Muskelfasern, — mit der Quassia verglichen, gleich dieser sehr durchdringend, anhaltend, unterscheidet sie sich jedoch von derselben wesentlich dadurch, dafs sie nicht so

leicht wie diese bei Erethismus der Verdaunngswerkzeuge vertragen wird, reizender auf das Blutsystem, noch *tiefer* und kräftiger auf den Procefs der Vegetation einwirkt und mehr die äufsere Haut bethätiget. Bei einem längern Gebrauch erhält der Schweifs und Urin einen bittern Geschmack; in grofsen Gaben verursacht sie Laxiren, — zuweilen Erbrechen nach *Löseke* und *Voigtel.*

Die von *Julia* gerühmte antiseptische Wirkung der Rad. Gentiana scheint sich nicht wesentlich von der ähnlicher, bitterer Mittel zu unterscheiden.

Benutzt wird die Rad. Gentian. innerlich in folgenden Formen: *a*) Am häufigsten als Extr. Gentian. täglich zu einer bis anderthalb Drachmen, in Pillen oder *Solutionen,* — ferner *b*) als Tinct. Gentianae zu funfzehn *bis* vierzig Tropfen pro dosi täglich zwei bis viermal; weniger benutzt wird die Tinct. Gentian. compos. Pharmac. Edinb. Dublinens. und Londin. — *c*) Infus. Rad. Gentian. Man läfst täglich zwei bis vier Drachmen im Aufgufs nehmen. Empfehlenswerth ist das Infus. vinosum (zwei Unzen Rad. Gentian. auf drei Pfund Wein gerechnet, täglich zu einer Unze). Ein Infus. Rad. Gentian. compos. findet sich in der Pharm. American., — im Vinum Gentianae in der Ph. Edinburg. — *d*) Weniger gebraucht und zu empfehlen ist das Pulv. Rad. Gentian; angewendet hat man es zu funfzehn bis dreifsig Gran täglich drei bis viermal.

Aufser diesen Formen bildet die Rad. Gentian. einen wesentlichen Bestandtheil mehrerer zusammengesetzter Präparate, namentlich der Tinct. amara Ph. Boruss. und Bavar. der Tinct. Chinae comp. Ph. Boruss., des Elix. visceral. Hoffmanni, des Elix. stomach. Rosensteinii, des Elix. Peirillhe, und Stougthon., der Tinct. Gentian. c. Ammonio, und endlich das Pulvis antarthriticus Ducis Portlandici. Nach *Gaubius* besteht das letztere aus gleichen Theilen der Rad. Gentian. Aristolech. rotund. der Summitat. Chamaedrios, Chamaepit. und Centaur. minor.; man läfst täglich einen Theelöffel davon nehmen, und damit mehrere Monate lang fortfahren.

Nach Verschiedenheit der Fälle wird die Rad. Gentian. mit bitter-adstringirenden, oder aromatisch-flüchtigen, oder auflösenden Mitteln verbunden. —

Das Gentianin empfahl *Magendie a)* in Form von Tinktur (5 Gran auf eine Unze Alkohol) *b)* als Syrup (16 Gr. auf ein Pfund Syrup).

Contraindicirt bei noch vorhandenen gastrischen Unreinigkeiten, unpassend bei krankhaft erhöhter Reizbarkeit des Magens, Neigung zu congestiven Beschwerden, ist die G. dagegen vorzugsweise indicirt als stärkend erregendes Mittel bei vorwaltender Schwäche torpider Art, Erschlaffung, Neigung zu Schleimflüssen, bei leucophlegmatischen, aufgedunsenen Subjekten, — namentlich in folgenden Krankheitsformen:

1) Allgemeine Schwäche, in dem Stadium der Reconvalescenz nach schweren, mit grofsem Säfteverlust und bedeutender Schwächung der Verdauungswerkzeuge verbundenen Krankheiten.

2) Leucophlegmasien, hydropischen Cachexien, — besonders in Folge von Wechselfiebern, Schleim- und Blutflüssen, oder langen und tiefen Leiden der Digestion und Assimilation, — Bleichsucht, Wassersucht und Scropheln nach *Plenk.*

3) Krankheiten der Verdauungswerkzeuge bedingt durch Schwäche der Schleimhaut und Erschlaffung der Muskelhaut des Nahrungscanals, — Dyspepsie, Verschleimung, Neigung zu Säuren und Schleimflüssen, Diarrhoe, Lienterie.

4) Wechselfieber, namentlich wenn sie mit Schwäche der Verdauungswerkzeuge verbunden sind. Gerühmt wird die G. gegen Frühlingswechselfieber nach Beseitigung der vorhandenen gastrischen Complication; — gegen diese und andere Formen in Verbindung mit Radic. Tormentillae von *Lehnhardt*, mit Nux vomica von *Ludovici*, mit Galläpfeln von *Cullen*, mit Eichenrinde von *Percival.*

5) Gegen Gicht empfahl sie schon *Boerhave.* Indicirt ist sie jedoch nur, gleich ähnlichen bittern Mitteln in der Form von gichtischer Dyscrasie und atonischer Gicht, wenn letztere mit Mangel an kräftiger Reaction, Schwäche der Verdauungswerkzeuge und in Folge dieser mit fehlerhafter Digestion und Assimilation, namentlich Neigung zu Säurebildung complicirt sind.

Aeufserlich hat man die Rad. Gentianae gegen schlaffe

und brandige Geschwüre benutzt; zum Offenhalten von künstlichen Geschwüren, zur Erweiterung von Fistelgängen.

Lit. *Ped. Dioscoridis*, Mat. med. ed. Curt. *Sprengel*. Lib. III. cap. 3. p. 340. — *J. A Slevogt*, de gentiana. Jenae 1720. — *Siemerling*, Historia gentianae naturalis et medica. Francof. ad Viadr. 1777. — *Gaubius*, in Samml. auserles. Abhandl. f. prakt. Aerzte. Bd. I. St. 4. S. 62. — *Percival*, in Samml. auserles. Abhandl. Bd. II. St. 2. S. 161. — *Magendie's* Vorschriften f. d. Anwend. u. Bereitung einiger neuen Arzneimittel. Fünfte Aufl. S. 94. O — n.

GENTIANA ALBA. S. Laserpitium latifolium.

GENTIANA NIGRA. S. Selinum Cervaria.

GENTIANELLA. S. Gentiana.

GENTIANIN. S. Gentiana.

GENU. S. Knie.

GENUS. S. Sexus.

GENYANTRITIS, *Genyoantritis* von *γένυς* die Kiefer und *ἄντρον* die Höhle, die Entzündung der Schleimhaut der Oberkieferhöhle. S. Antrum Highmori.

GEOFFROEA. (oder *Geoffroya*). Eine Pflanzengattung aus der natürlichen Familie der *Leguminosae Juss.*, in *Linné's* System in der *Diadelphia Decandria* befindlich. Sie enthält südamerikanische Bäume, mit unpaar gefiederten Blättern, mit end- oder achselständigen Blütenrispen, gelben oder rothen Schmetterlingsblumen, welche einen glokkigen 5 zähnigen Kelch und neun verwachsene nebst einem freien Staubfaden haben; ihre Hülsenfrucht ist fest oder etwas fleischig, 1-fächrig und 1-sämig, mehr oder weniger vollständig 2-klappig, der Fruchtknoten enthält aber 2—3 Eychen. Mehrere Arten dieser Gattung hat man zur Gattung *Andira* gerechnet, welche sich durch fast gleiche Kelchzähne, durch den 3 eyigen Fruchtknoten, durch eine gestielte trockne und 2-klappige Hülse und endständige Rispen auszeichnen soll, nach andern aber ganz mit Geoffroea zu vereinigen wäre. Die hierher gehörigen Arten sind in den Sammlungen selten und wenig genau bekannt und mit noch gröfserer Unsicherheit bezieht man die häufig verwechselten, unter demselben Namen in grofser Verschiedenheit vorkommenden, officinellen Rinden zu jenen Arten. Es scheint daher angemessen, zuerst die verschiedenen Pflanzen, und dann die Beschreibungen der Rinde folgen zu lassen.

1) *G. inermis Swartz* (*G. jamaicensis inermis Wright*,

Andira inermis Humboldt, Kunth). Ein auf den gröfsern Antillen so wie in der Guiana in Wäldern vorkommender mittelgrofser Baum, mit unbewehrtem, glattem Stamm und aschfarbig-blaugrüner, innen schwarzer Rinde. Die Zweige sind abstehend und glatt; die Blätter fufslang, ganz kahl; die Blättchen fast von der Consistenz der Lorbeerblätter, 3—4 Z. lang, eyförmig-lanzettlich, unten zugerundet, oben spitz oder zugespitzt, stehen auf kleinen mit 2 sehr kleinen Nebenblättchen versehenen Stielchen. Die zahlreichen Blumen bilden eine gedrängte aufrechte Rispe, welche erst endständig ist, dann achselständig wird, der Kelch ist dunkelpurpurn, glänzend und weichhaarig; die Blumenblätter sind blafs-rosenroth; der Fruchtknoten ist nach der Spitze weichhaarig; die Frucht ist gestielt, rund, von der Gröfse einer kleinen Pflaume, härtlich, herbe, einsaamig, der holzige Kern bei der Reife leicht in zwei Klappen theilbar. Diese Pflanze wurde von *Swartz* (*Fl. Ind. occid.*) und *Wright* (Phil. Transact. 1777 p. 507 t. 10) beschrieben und abgebildet, ihre Rinde ist in Jamaica unter den Benennungen: *Cabbage-Bork, Worm-Bork* als ein Hausmittel zum Abtreiben der Würmer bekannt.

2) *G. retusa Lamark* (Andira retusa *Humboldt, Kunth,* Geoffroea Surinamensis *Bondt*). Ein mehrere Klafter hoher und einige Spannen dicker Baum, in den höher gelegenen Wäldern von Surinam in sandigem Boden wachsend. Er hat eine ziemlich glatte Rinde, unter welcher ein gelblich-braunes Holz liegt, aus dem bei Verwundungen ein rother harziger Saft fliefst. An den zahlreichen, langen und abstehenden Aesten befinden sich die Blätter, welche aus 9—13 ovalen oder länglichen, stumpfen, zurückgedrückten oder ausgerandeten auf beiden Seiten kahlen Blättchen bestehen. Die rosenrothen Blumen haben glatte Kelche und bilden aufrechte vielblumige zweitheilige Trauben. Die Frucht ist eine ovale Hülse, welche etwas fleischig, innen faserig ist und in der 2-klappigen, sehr harten Innenwand einen Saamen enthält. Zu dieser Art soll als eine Abänderung mit länglichen Blättchen die von *Bondt* beschriebene und abgebildete Geoffroea Surinamensis gehören, von welcher die officinelle Rinde nach eben diesem Schriftsteller herkommen soll.

Ueber die Rinden haben die Pharmacognosten nicht einerlei Meinung, sondern sogar ganz entgegengesetzte Ansichten, wir müssen daher die Beschreibung der Rinde zuerst vorlegen, welche von denjenigen, die diese Heilmittel zuerst einführten und bekannt machten, gegeben worden sind.

a) *Cortex Geoffroyae Jamaicensis* nach *Wright* und *Murray* (welcher letztere Exemplare von *Wright* selbst erhielt). Die Rindenstücke welche von 2- und 3-jährigen Zweigen genommen werden, sind bis einen Fufs lang, von verschiedenem Quermesser und Dicke, welche letztere bisweilen mehr als eine Linie beträgt, die Oberhaut ist aschgrau mit rother oder eisenfarbenen Flecken, läfst sich leicht abschälen und es erscheint dann eine von kleinen Höckerchen rauhe und rostfarbene Oberfläche, die innere Fläche aber ist fein gestreift. Andere Stücke sind auf beiden Seiten aschgrau oder stahlgrau, noch andere erscheinen äufserlich tiefer rostfarben. Der Geschmack der frischen Rinde ist schleimig süfs und fade, der Geruch aber unangenehm, fast widerlich, trocken schmeckt sie bitterlich, fast herb. Es soll eine andere Sorte der Rinde geben von viel blasserer Farbe, aber von ähnlichem Geschmack, welche flüssige Stuhlgänge, ungeheuren Ekel, und heftige Kolik hervorbringen soll (*Anderson* in med. and phil. Commentaries IV. p. 85). — Eine andere Beschreibung dieser Rinde gab *Bondt*, welcher sagt, dafs sie im Innern dem Rhabarber gleiche, oder eine aus Grün und Gelb gemischte Farbe habe und innen wo sie das Holz berühre gelbbraun sei, dabei zeige sie einen sehr bittern Geschmack. Solche Rinde sah auch *Murray* und hielt sie für unächt. *Göbel* giebt in seiner pharmaceutischen Waarenkunde folgende Beschreibung von der Cort. G. jam.: Stücke bis 1 F. lang, 1—3 Z. breit, 2 Lin. dick, aufsen uneben runzlich und höckerig, mit einem ochergelben Thallus stellenweise bedeckt; die Rinde bräunlich gelb mit starken hellbraungelben oft schwefelgelben Bastlagen, die sich leicht abziehn lassen. Alle Theile von heftig bitterm, unangenehmen Geschmack, den Speichel gelb färbend, und von fadem, widerlichen Geruch. Dies ist offenbar die von *Bondt* beschriebene Rinde aber nicht die ächte, welche vielleicht nicht mehr im Handel vorkommen mag. *Martius* erklärt, auf seine Untersuchungen gestützt, diese *Göbel*'sche Rinde

für den ächten Cortex Geoffr. surinamensis, welcher Annahme wir nicht beistimmen möchten.

b) Cortex Geoffroyae surinamensis. *Bondt* beschrieb in seiner 1788 zu Leyden erschienenen Dissertation (Commentatio de cort. G. surinam. c. tab. aen., recusa in *Schlegel* ther. mat. med. III 79—154) diese Rinde, den sie liefernden Baum, welchen er abbildet und die Versuche, welche Prof. *Voltelen* und andere holländische Aerzte mit diesem Mittel angestellt hatten. Die Rinde wird vom Stamm und den Zweigen genommen und in flache, einen Fufs und darüber lange Stücke gespalten, welche einige Zoll breit, schwer und von beträchtlicher, obgleich verschiedener Dicke sind. Aussen ist diese Rinde aschgrau von darauf wachsenden Flechten, unter diesen erscheint die Epidermis roth, purpurnbraun und grau gemischt je nach dem verschiedenen Alter. Unter der Oberhaut zeigt sie sich fasrig, in Lagen, von bräunlicher Rostfarbe mit eingemengten, tiefer gefärbten rothen und braunen Strichen und Punkten. Im Querschnitt glänzt sie und ist gescheckt; nach dem Holze zu aber erscheint sie dunkel purpurfarbig oder gefleckt, mit weifslichen Punkten besprengt. Das Pulver ist blafs-zimmtfarben. Nur frisch hat sie einen widerlichen Geruch und etwas bittern und herben Geschmack, jedoch ist die Bitterkeit in dem dem Holze nähern Theile stärker. Mit dieser Beschreibung stimmt auch die von *Göbel* gegebene gut überein, von welcher jedoch *Martius* behauptet, dafs sie zur ächten Cort. G. Jamaicensis gehöre und zwei Sorten derselben angiebt. Auch in *Wackenroders* Preisschrift: De Anthelminthicis findet sich einige Verwirrung über diese Rinden und deren Abstammung so dafs es höchst wünschenswerth sein würde, wenn genaue Untersuchungen über diese Heilmittel und die sie liefernden Bäume in dem Vaterlande angestellt wurden, da sich hier der Streit und die Verschiedenheit so wenig entwirren läfst als bei den Chinarinden.

Chemisch untersucht sind diese Rinden von *Hüttenschmidt* (Diss. inaug. chem. sistens analysin chem. corticis Geoffroyae jamaicensis, nec non G. Surin. Heidelb. 1824. s. Geig. Mag. f. Pharm. Sept. 1824. p. 251. ff.) Er fand in der Cort. G. jam.: ein eigenes Alcaloid *Jamaicin*, einen gelben Farbstoff, ein braunes durchscheinendes Gummi, Wachs,

Harz und Stärkemehl. In der Cort. G. sur. fand er: ein eigenes Alcaloid *Surinarim*, oxydirten Gerbstoff (*dem* der China sehr ähnlich) eisengrünenden Gerbstoff, *Stärkemehl*, Gummi, Apfelsäure, oxalsauren Kalk. Aber es sind Mehrere der Meinung, dafs auch dieser Schriftsteller die Rinden verwechselt habe, so dafs auch in dieser Beziehung eine neue und wiederholte Untersuchung statt finden müfste.

Endlich sind noch zu erwähnen:

3) *G. racemosa Poiret* (Andira rac. *Lamarck*, Vonacapona Americana *Aublet*). Wahrscheinlich sind unter diesem Namen mehrere Arten vereinigt, da schon *Lamarck* die von *Aublet* aus dem französischen Guiana beschriebene Pflanze für verschiedene von der von *Piso* aus Brasilien bekannt gemachten hält, welche vielleicht eher zu einer der von *Martius* aufgeführten Arten gehören möchte, und da *Lamarck* noch von einer andern Form redet, welche in dem Herbarium von Suriam befindlich sei. *Aublet* erwähnt nicht, dafs seine Vonacapona medicinisch gebracht werde, rühmt aber deren festes Holz. Dagegen bemerkt *Piso*, dafs die Rinde das Holz und die Früchte des unter dem Namen *Angelin* bekannten Baumes bitter wie Aloe schmecken und dafs man den pulverisirten Kern der Frucht zur Tödtung der Würmer eingebe, dafs man aber unter einen Scrupel von diesem Pulver verordnen müsse, da es sonst giftig wirke.

4) *G. vermifuga Mart.* Ein Baum mit unbewehrtem Stamm und schwammig-berindeten jüngern Zweigen, mit 9 bis 11 Fieder-Blättchen welche kurz und rundlich elliptisch, oben kahl, unten an den Hauptadern, so wie die gefurchten flügellosen Blattstiele rostfarben filzig sind, mit pyramidalisch rispenartig gestellten Trauben, welche nebst den Kelchen braungelb filzig sind. In Brasilien, in Sertão von Bahia und Minas *Angelina* genannt.

5) *B. spinulosa Gart.* Ein Baum in denselben Gegenden einheimisch und ebenso benannt mit unbewehrtem Stamm, schwammig-berindeten jüngern Zweigen, mit 7 Fieder-Blättchen, welche eyförmig stumpf, unten netzadrig, weichharig, sind, mit geflügelten Blattstielen, deren Flügel an der Blattbasis klein stachelig sind und mit offen-rispigen Trauben. Von beiden Bäumen wird der gepulverte Saamenkern, in der Dosis von einer halben Drachme für einen Erwachse-

nen als ausgezeichnetes Wurmmittel gebraucht; auch hat die Rinde dieser Bäume, jedoch in schwächerem Verhältnifs dieselbe Eigenschaft (*Mart.* Reise II. 788.)

Zu vergleichen sind ferner die Artikel Angelina und Cortex Angelinae, der Name sowohl als die Eigenschaften dieser von einem unbekannten Baum von der Insel Grenada (Antillen) genommene Rinde, machen es wahrscheinlich, dafs ihre Mutterpflanze auch eine Geoffroye sei.

v. Schl — l.

Wirkung und Anwendung des Cort. Geoffroyae Surinamensis. Obgleich dieses Mittel schon lange als specifisches Volksmittel gegen Würmer in Gebrauch war, und schon *Macari* und *Stuyvesandt* sich von den guten Wirkungen desselben zu überzeugen selbst Gelegenheit hatten, so wurde dasselbe doch erst später in Europa als Heilmittel bekannt, angewendet und empfohlen, namentlich von *Bondt*, *Voltelen*, *de Man*, *Julianus*, *Rumpel*, *Schwarze* und *Thomassen a Thuessink*.

Bei ihrer Wirkung nimmt der Cort. Geoffr. Surinamens. vorzugsweise die Gangliengeflechte des Unterleibs in Anspruch.

Zu der Klasse der Drastica gehörig, bewirkt derselbe in starken Gaben gereicht aufser vermehrten Stuhlgang, meist schleimigen, zuweilen blutigen Durchfall mit Tenesmus und Kolikbeschwerden, auch Ekel, Vomiturition, grofse Beängstigung, besitzt eine specifische Wirkung gegen Askariden und Spuhlwürmer, nach *Schwarze* auch gegen Bandwurm, und unterscheidet sich von ähnlichen, gegen Würmer empfohlenen drastischen Mitteln, dafs es zugleich die Diuresis bethätiget und in grofsen Gaben narcotische Wirkungen äufsert.

Angewendet wird die Cort. Geoffr. Surinamens.: *a*) am häufigsten in Form von Abkochungen. Man läfst eine Unze mit zwölf Unzen Wasser bis sieben Unzen, hierzu eine Unze Syrup oder Honig setzen, und hiervon alle zwei Stunden einen bis zwei Efslöffel voll nehmen. — Gegen Bandwurm empfiehlt *Schwarze* folgende Form: Zwei Unzen der Rinde werden mit zwei Pfund Wasser und vier Unzen Weingeist sehs Tage lang digerirt, dann bis auf ein Pfund eingekocht, und hiervon dann zwei Tage nach einander

nüchtern dreimal stündlich zwei Efslöffel voll und am dritten Tage alsdann eine Abführung von Calomel *und Rad.* Jalappae genommen. — *b*) Von dem Pulv. Cort. *Geoffr.* Surinamens. reicht man täglich drei bis viermal zehn bis zwanzig Gran. — *c*) Das wäfsrige Extract wurde zu fünf bis zwanzig Gran pro dosi täglich drei bis viermal gegeben; wirksamer ist das geistige Extr. — *d*) als Tinctur zu vierzig bis sechszig Tropfen pro dosi (eine Unze Cort. Geoffr. Surinam. auf acht Unzen Weingeist gerechnet. — *e*) Um das Mittel in Form von Clystier anzuwenden, hat man eine Abkochung von einer Unze Rinde mit einem Pfund Wasser bis zur Colatur von sieben Unzen mit einem Zusatz von einer Unze Honig, — bei sehr reizbaren Subjecten, und einem sehr empfindlichen Darmcanal eine weniger concentrirte Abkochung empfohlen.

Innerlich und äufserlich hat man in den genannten Formen die Rinde gegen Ascariden und Spuhlwürmer sehr gerühmt, von *Schwarze* auch gegen Bandwurm; in kleineren Gaben wurde sie von *Bondt* und *Thomassen a Thuessink* gegen Scropheln, Verschleimungen, Bleichsucht, *Hautwasser*sucht und gegen Febris intermittens quartana angewendet.

Lit. *Bondt*, de cortice Geoffroyae surinamensis. Lugd. Batav. 1788 in *Schlegel's* Thesaur. Mat med. T. III. No. 3 — *Klingsohr*, de cortice Geoffroyae inermi ejusque cortice medicamento anthelmintico. Erlang. 1788. in *Schlegel's* Thesaur. Mat. med. T. III. No. 4. — *Eggert*, comment. de virtute anthelmintica Geoffroeae surinamensis. Marpurg. 1791. — *A. J. Schwarze*, observationes de virtute corticis Geoffroea contra taeniam. Gottingae 1792. — *Dörffurt's* Apothekerb. T. 1. S. 226 — *Hüttenschmidt*, diss. sistens analysin chemicam Cort. Geoffr. Jamaicensis, nec non Surinamensis. Heidelberg. 1824.

O — n.

Wirkung und Anwendung des Cort. Geoffroyae Jamaicensis. Als Volksmittel gegen Würmer, besonders Spuhlwürmer von den Bewohnern Jamaika's schon lange gekannt und gebraucht, wurde dasselbe als Heilmittel von *Linné* und *Rush* empfohlen; in Europa doch erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bekannt.

Aehnlich dem Cort. Geoffr. Surinamens. wirkt diese Rinde, nur noch reizender und heftiger, nicht blofs sehr drastisch, specifik gegen Würmer, sondern auch sehr nar-

cotisch nach *Wright*, veranlafst in grofsen Gaben aufser Erbrechen, starkem Purgiren und Harnbeschwerden, Delirien.

Die Form der Abkochung soll mehr gegen Würmer, die des Pulvers dagegen drastischer wirken.

Das häufige Trinken von kaltem Wasser während ihres innern Gebrauchs soll die reizende Wirkung des Mittels auf den Darmcanal erhöhen, der Genufs von lauwarmem Getränk, besonders schleimigem und öligem, so wie von Essig in sehr verdünnter Form die schon vorhandenen Beschwerden dagegen beruhigen.

Die Form der Anwendung ist dieselbe. Man giebt die Rinde: *a*) am besten als Abkochung. Man läfst eine Unze mit sechszehn Unzen Wasser bis zur Colatur von acht Unzen Wasser abkochen, eine halbe bis ganze Unze Syrup hinzusetzen, und hiervon Kindern von zwei bis sechs Jahren nüchtern alle zwei bis drei Tage einen Efslöffel voll, Erwachsenen mehrere Efslöffel voll täglich nehmen. — *Thomassen a Thuessink* liefs eine Unze der Rinde mit vier Unzen Weingeist digeriren, den Rückstand davon mit sechzen Unzen Wasser bis zur Colatur von acht Unzen einkochen, die Abkochung mit dem Infusum spirituosum vermischt, nüchtern zu einen und mehreren Efslöffeln mehrere Tage lang, und dann eine Abführung nehmen. — *b*) als Pulver reicht man sie zu fünf bis zwanzig Gran pro Dosi täglich mehreremale. — *c*) Das von Einigen pro Dosi zu fünf Gran benutzte Extract der Rinde, soll leicht drastisch wirken.

Als Wurmmittel zieht *Thomassen a Thuessink* den Cort. Geoffr. Surinamens. dem Cort. Geoffr. Jamaicens. vor, *Consbruch* dagegen die Letztere der Ersten. — *Brera* rühmt dieselbe gegen Spulwürmer und Ascariden in Verbindung mit Rad. Valerianai.

Lit. *Car. Linné*, de Spigelia anthelmin. — Ammoenitat. acad. Vol. V. No. 85. — *Browne*, Natur. Histor. of Jamaica 1756. p 367. — *Duguid*, in: Essays and observations of Edinburgh. Vol. II. p. 290. 1770. — *Rush*, in Medic. and philosoph. commentar. Vol. I. p. 328. 1773. — *Donald Monro*, in Medic. and philosoph. commentar. Vol. II. p. 96. 1774. — *Anderson*, in Philosoph. Transact. Vol. LXVIII. 1777. p. 512. *Chamberlaine*, von den Kräften des Stizolobium und der Kohlbaumrinde gegen Würmer. Altenburg 1786. O — n.

GERADHALTENDE BINDE ist eine jede Binde, die

dazu bestimmt ist, gewisse Theile von einander entfernt zu halten.

Synon. *Fascia dividens. Bandage divisif.* E. Gr—e.

GERADHALTENDE BINDE DES KOPFES, des Halses, eine Binde wodurch der Kopf von der Brust entfernt gehalten wird. Man nimmt hierzu eine anderthalb Ellen lange Binde, die man über den Kopf längs der Pfeilnaht so legt, dafs das eine Ende über das Gesicht, das andre über die Schulter hängt, und welche zur Befestigung der Hauptbinde dient; diese ist 8—9 Ellen lang, zwei Zoll breit und wird auf 2 Köpfen gerollt. Den Grund dieser Binde legt man im Genik an, führt die Köpfe um den Kopf nach der Stirn, wechselt und kreuzt sie hier, indem man das *eine* Ende umschlägt, führt die Köpfe über den Ohren nach dem Genicke, wechselt sie hier abermals und geht mit den Köpfen unter der Achsel. Von hier führt man sie nach vorn, dann über die Schultern nach dem Rücken, wo man sie nochmals kreuzt und zu Zirkeltouren um die Brust übergeht, wo man die Binde endigt. Hierauf schlägt man die Enden der kurzen Binde zurück und heftet sie aneinander, wodurch die Zirkeltouren um den Kopf festgehalten werden und nicht abgleiten können. Einige lassen statt der kurzen Binde dem Kranken eine Mütze aufsetzen, woran die lange Binde mit Stecknadeln befestigt wird.

Diese Binde wurde ehedem zur Unterstützung der Vereinigung der Querwunden am vordern und hintern Theil des Halses, bei Verbrennungen an demselben, um einer Verkürzung der Haut vorzubeugen, angewendet; jetzt zieht man derselben im erstern Falle aber die *Köhler*'sche Mütze im letztern die vereinigende Binde vor. S. d. A.

Synon. *Fascia divisa s. dividens colli, Fascia caput fulciens, Fascia pro capite erecto servando, F. continens caput, F. contentiva capitis,* zertheilende Halsbinde.

Lit. *Stark,* Anleit. zum chir. Verbande. Jena 1830. pag. 249. Taf. XI. Fig. 124. E. Gr—e.

GERÄTHSCHAFT, chirurgische, man versteht hierunter den Verein aller derjenigen Gegenstände, welche der Wundarzt zur Verrichtung einer Operation oder beim Anlegen eines Verbandes nöthig hat und wozu verschiedene Instrumente, Bandagen, Maschinen u. s. w. gehören. Je nach der Verschiedenheit der Operation ist auch die Geräthschaft

besonders eingerichtet, welche immer vor der Operation geordnet werden mufs, und wovon bei jeder Operation die Rede sein wird. Vergl. übrigens den Artikel Verband.

Syn. *Apparatus chirurgicus. Appareil.* E. Gr—e.

GERÄTHSCHAFTEN, geburtshülfliche. Zu diesen ist Alles zu rechnen, was der Geburtshelfer bei der Besorgung regelmäfsiger oder regelwidriger Geburten nöthig hat. Da zu diesem Zwecke sehr verschiedene Gegenstände erforderlich sein können, so würde ihre Aufzählung sehr zeitraubend sein. Es erscheint daher zweckmäfsiger, die Aufzählung und Betrachtung dieser Geräthschaften den besonderen Artikeln zu überlassen. So werden die bei der regelmäfsigen Geburt erforderlichen Geräthe unter dem Artikel: Geburt angeführt. Es mag daher genügen, hier das Allgemeine von ihnen anzuführen.

Die geburtshülflichen Geräthe erfüllen verschiedene Zwecke; im Allgemeinen dienen sie entweder zur Entbindung selbst oder blos zum Unterricht in den geburtshülflichen Operationen. Zu diesen gehören Becken, regelmäfsige und regelwidrige, passend eingerichtete Phantome mit Puppen, Kinderleichen u.s.w. Zu den bei der Entbindung erforderlichen Geräthen gehören verschiedene, indem manche nur mittelbar, andere aber unmittelber zur Entbindung dienen. Zu jenen sind z. B. die künstlichen Geburtsstellen, die Catheter, Wassersprenger, chirurgische Werkzeuge, z.B. Aderlafslanzetten, Bistouris, ein convexes und concaves zum Kaiserschnitt, Nadeln, Schwämme, Bändchen zum Unterbinden der Nabelschnur, auch die Arzneien u.s.w. zu rechnen. Zu diesen gehören die eigentlich sogenannten geburtshülflichen Werkzeuge, z. B. Geburtszange, Perforatorium, scharfer, stumpfer Haken, Führungsstäbchen mit zwei Wendungsschlingen, Knochenzange u. s. w.

Die geburtshülflichen Geräthschaften kann man auch in einer Uebersicht so zusammenstellen, dafs man erst die unmittelbar oder mittelbar bei der Entbindung erforderlichen, im strengern Sinne geburtshülflich zu nennenden Werkzeuge, dann die chirurgischen, welche bei Entbindungen nöthig werden können, und endlich die Arzneien anführt, welche während der Geburt Anwendung finden können.

Von den beiden letztern Arten der bei Entbindungen

erforderlichen Geräthschaften handeln wir hier nicht näher, da der Zweck, zu dessen Erreichung dieselben in den Gebrauch gezogen werden, einleuchtend ist; denn die Arzneien dienen zur Entfernung oder Abwendung gewisser entweder schon vorhandener oder nur drohender krankhafter Zustände der Mutter oder des Kindes, und die chirurgischen Werkzeuge gelangen in Anwendung, entweder um Trennungen vorzunehmen und dadurch die Geburt möglich zu machen oder abnorme Trennungen, welche während der Geburt durch die Natur oder die Kunst hervorgebracht wurden, zur Vereinigung zu bringen.

Was aber die geburtshülflichen Geräthschaften betrifft, so erfüllen dieselben verschiedene Zwecke, die hier näher zu berühren sind.

Manche haben blos den Zweck, den Hergang der Geburt so viel als möglich zu erleichtern. Zu ihnen sind alle bei der Zubereitung des Geburtslagers zu berücksichtigenden Geräthschaften, besonders aber die Geburtsstühle, die Geburtsbetten, Geburtsstuhlbetten, Geburtskissen u. s. w. zu rechnen.

Andere Werkzeuge haben den Zweck, die Diagnose in Beziehung auf Schwangerschaft und Geburt zu sichern. Hierher sind die Beckenmesser, das Hörrohr, auch die Mutterscheidenspiegel zu rechnen, ebenso diejenigen Werkzeuge, welche zur Ausmessung des Kindes dienen.

Erweiterungs- und Eröffnungswerkzeuge werden theils vor der Geburt in Anwendung gebracht, um dieselbe zu veranlassen. Es gehören hieher verschiedene Dilatatoria orificii uterini, auch der Prefsschwamm bei der künstlichen Veranlassung der Frühgeburt, sammt den Vorrichtungen, welche das Einführen des Schwammes in die Scheide und den Muttermund bewerkstelligen sollen. Für die Scheide sind auch die Mutterscheidenspiegel hieher zu rechnen.

An diese schliefsen sich zunächst die trennenden Werkzeuge, die je nach dem verschiedenen Zwecke, nach der Anwendung an verschiedenen Theilen auf verschiedene Weise betrachtet werden können; denn entweder werden Theile der Frucht oder der Mutter getrennt; z. B. bei der Enthirnung und Embryotomie, so wie bei der blutigen Eröffnung oder Erweiterung der Mutterscheide und des Mut-

termundes, bei dem Bauch- und Gebärmutter- so wie bei dem Schamfugenschnitt. Da die bei den zuletzt genannten, die Gebärenden betreffenden Operationen anzuwendenden schneidenden Werkzeuge der Chirurgie angehören, so werden sie gleich wie die hier der Heilung wegen nöthigen vereinigenden Geräthschaften übergangen.

Was aber diejenigen Werkzeuge betrifft, welche den Zweck erfüllen, die Theile der Frucht zu verletzen, so sind sie sehr verschieden. Es gehören hierher zuerst die Perforatorien, Werkzeuge, welche den Kopf des Kindes zu durchbohren bestimmt sind. Sie sind entweder schneidend, und zwar messer- oder scheerenartig, oder bohrer- und trepanförmig, sie sind ferner entweder gedeckt oder ungedeckt, gerade oder mit einer Beckenkrümmung versehen u. s. w. Man vergleiche den Artikel Enthirnung.

Aufserdem sind hierher die Hakenmesser, die scharfen Haken, Hakenzangen und Schädelzangen, die nicht blofs verletzen, sondern auch durch Zug wirken sollen, die *Fingerbistouri's*, *Fried's* Kopfsäge und Hirnlöffel zu rechnen.

Ueberdies sind die Wassersprenger hier aufzuführen, insofern sie eine Verletzung der Eihäute bewirken, so wie die Nabelschnurscheere, als das den Nabelstrang verletzende Werkzeug. — Als vereinigendes Werkzeug kommt hier das Nabelschnurbändchen in Anwendung, so wie bei den blutigen die Gebärenden treffenden Operationen die gewöhnlichen chirurgischen vereinigenden Geräthschaften gebraucht werden.

Wenn diese Werkzeuge, die durch Verletzung wirken, diese Wirkung unmittelbar hervorbringen, so giebt es noch andere, die erst auf mehr mittelbare Weise eine Verkleinerung des Kindeskopfes hervorbringen sollen. Es gehören hierher die erst in der neuern Zeit angewendeten Kopfzerscheller, welche dadurch, dafs sie den Kopf zusammendrücken, den Umfang desselben verkleinern sollen. Die Verletzung der Kopfknochen erfolgt hier ohne Verletzung der Kopfbedeckungen, indem die Kopfknochen durch den Druck zertrümmert werden. Ueberdies sollen diese Werkzeuge durch Zug wirken.

Die Wirkung des Zuges wird aber mittelst anderer Werkzeuge, nämlich mittelst der Geburtszange sicherer her-

vorgebracht. Aufserdem gehören aber zu den Zugwerkzeugen die gezähnten oder Schädelzangen, welche als Trennungswerkzeuge vorher schon berührt wurden, ferner die Steifs-, Nachgeburt-, Molenzange, die Hakenzange, der scharfe und stumpfe Haken, der Nachgeburtslöffel, ferner die Kopfzieher, Schleudern, Netze, Schlingen, endlich der Zughebel.

Endlich sind noch Vorrichtungen zu erwähnen, welche die Bestimmung haben, die Frucht oder Theile derselben, oder die Gebärmutter selbst in eine andere Lage zu bringen. Hierher gehören die Wendungsschlingen mit dem Führungsstäbchen, die Reductoren für den vorliegenden Fruchttheil oder Nabelstrang, das Fischbeinstäbchen oder das gekrümmte Mutterrohr bei der Umstülpung, Zurückbeugung der Gebärmutter nach *E. v. Siebold*.

Manche von den hier blofs den Namen nach angeführten Werkzeugen sind aus dem Gebrauche gekommen, und die Betrachtung der einzelnen geburtshülflichen Operationen mufs lehren, dafs der Geburtshelfer nur sehr wenige Werkzeuge nöthig hat, um doch alle Operationen unternehmen zu können. In der That würde es schlimm mit der Ausübung der Geburtshülfe stehen, wenn der Geburtshelfer mit den verschiedenen geburtshülflichen Werkzeugen, wie sie im Verlaufe der Zeiten erfunden und auch wieder der Vergessenheit übergeben wurden, beständig gerüstet sein müfste. Dagegen reicht es zum gewöhnlichen Bedarfe hin, zwei Geburtszangen, ein oder zwei Perforatorien, einen scharfen und einen stumpfen Haken, eine Knochenzange, ein Führungsstäbchen mit einigen Wendungsschlingen, einen elastischen und einen silbernen Catheter, eine Mutterspritze zu besitzen. Aufserdem ist zur Unterbindung der Nabelschnur eine Scheere und ein Bändchen, zu Wiederbelebungsversuchen scheintodter Kinder *Gorcy's* Blasebalg, eine Bürste, zur Behandlung mancher krankhafter Zustände der nöthige Arzneibedarf, zur Ausführung einiger chirurgischer Operationen ein chirurgisches Besteck nöthig.

Wenngleich es sehr zu billigen ist, dafs man das geburtshülfliche Instrumentenbesteck so viel als möglich vereinfacht, so ist doch zu erwähnen, dafs dieses niemals auf

Kosten

Kosten der Gebärenden geschehen darf; denn wenn diese durch die Verminderung der Werkzeuge einer Gefahr ausgesetzt werden, so ist dieses der Kunsthülfe als ein Fehler anzurechnen. Man mufs sich daher sehr hüten, in einen neuen Fehler zu verfallen, wenn man den entgegengesetzten vermeiden will.

Damit aber die Werkzeuge das leisten können, was man von ihnen erwartet, ist es

1) Vor allen Dingen nöthig, dafs sie zweckmäfsig construirt sind. Der angehende Geburtshelfer soll sich daher die Werkzeuge von einem guten Instrumentenmacher anschaffen, und, ehe er sie in Gebrauch zieht, sie genau untersuchen, um sich selbst von der Zweckmäfsigkeit des Werkzeuges zu überzeugen, und die Construction desselben genau kennen zu lernen. Ein gewissenhafter Instrumentenmacher wird freilich stets solche Werkzeuge verabfolgen lassen, welche allen Anforderungen entsprechen; indessen ist es nicht selten, dafs ein minder gewissenhafter Mann auch nicht zweckmäfsige Werkzeuge verabreicht, unbekümmert um den Schaden, den er früher oder später veranlafst. Kann der Geburtshelfer dem angewendeten Metalle nicht trauen, so mufs er nicht blofs darauf sehen, ob das Werkzeug die passende Form hat, sondern mufs auch die Güte dadurch untersuchen, dafs er das Werkzeug in Beziehung auf die zu leistende Wirkung, z. B. auf den Zug bei der Kopfzange, prüft. Man findet nicht selten Werkzeuge, welche Namen tragen, die von den Erfindern selbst nicht wieder erkannt werden, weil sie nach fehlerhaften oder falsch verstandenen Abbildungen von fremden Künstlern bereitet wurden. Um solche, oft zu falscher Beurtheilung Gelegenheit gebende Ereignisse zu vermeiden, soll der Geburtshelfer nur von den Erfindern als echt bestätigte oder mit echten Exemplaren verglichene und mit solchen übereinstimmende Werkzeuge annehmen.

2) Sie müssen gut gehalten werden. Nichts entehrt den Geburtshelfer in den Augen der Laien mehr, als die Unreinlichkeit der Werkzeuge und mit Recht. — Denn eine solche Unreinlichkeit, wenn sie nicht zufällig veranlafst, sondern durch den Character des Geburtshelfers bedingt wird, läfst nichts Gutes erwarten; da selbst Ansteckung auf die-

sem Wege statt finden kann. Nicht gehörig gereinigte Werkzeuge werden vom Roste leicht ergriffen, und daher oft ganz unbrauchbar. Die Werkzeuge müssen also gegen jede Verunreinigung geschützt werden. Dieses geschieht dadurch, dafs sie auf eine sorgfältige Weise aufbewahrt werden. Dazu gehört, dafs sie nicht blofs an einem trocknen Orte liegen, sondern auch so verpackt werden, dafs sie beim Transporte niemals in Gefahr kommen, befeuchtet zu werden. Aufserdem sind sie mit Sorgfalt zu reinigen, sobald sie gebraucht worden sind. Das Reinigen ist niemals einer schlecht unterrichteten Hebamme oder andern ununterrichteten Person zu überlassen, weil sie oft beim besten Willen den Zweck nicht erreicht, oder gar die Werkzeuge noch mehr verdirbt. Nothwendig ist es stets, dafs der Geburtshelfer jedes gebrauchte und etwa schon gereinigte Werkzeug selbst nachsieht, um jede etwa zurückgebliebene Verunreinigung zu entdecken und zu entfernen.

Ueberdies ist dieses Nachsehen darum nothwendig, dafs jeder etwa erfolgte Schaden entdeckt und für die Ausbesserung gesorgt werden kann. Diese darf niemals verschoben werden, sondern mufs auf der Stelle statt finden, damit der Geburtshelfer niemals lange von brauchbaren Werkzeugen entblöfst ist. Bei nicht schnell genug zu vollziehender Ausbesserung ist es passend, wenn der Geburtshelfer noch einen zweiten Apparat besitzt und diesen sogleich in Gebrauch nehmen kann.

Auch ist es nöthig, die Werkzeuge so viel als möglich den Augen und Händen der Laien zu entziehen; denn wenn diese ihre Neugierde recht befriedigen wollen, so leiden die Instrumente oft beträchtlichen Schaden. Auch werden durch den Unverstand solcher Menschen oft merkwürdige Ideen über den Gebrauch, über den Nutzen oder Schaden dieser Werkzeuge verbreitet. Man hat bisweilen Gelegenheit, gegen solche vorgefafste und eingewurzelte Meinungen sich äufsern zu müssen.

3) Die geburtshülflichen Werkzeuge verlangen von Seiten des Geburtshelfers eine genaue Bekanntschaft, wenn sie Nutzen bringen sollen. Ein mit seinen Werkzeugen nicht vertrauter Geburtshelfer vermag bei der gröfsten Geschicklichkeit nicht grofsen Nutzen zu stiften, bei weniger guter

Uebung aber wird er Schaden bringen müssen, weil die besten Werkzeuge in wenig unterrichteten und wenig geübten Händen oft weniger Nutzen bringen, als weniger zweckmäfsig construirte in geübten Händen. Kommen aber zweckmäfsig construirte Instrumente in geschickte und in den Operationen gehörig geübte Hände, so werden sie am sichersten den bestimmten Zweck erreichen. Das todte Werkzeug wird in der kunstfertigen Hand des Geburtshelfers gleichsam lebendig, wird gleichsam ein Theil der Hand, welche das Instrument in Anwendung bringt. Der Geburtshelfer mufs daher mit seinen Werkzeugen sich vertraut machen, mit denselben am Fantome sich üben, um die nöthige Kunstfertigkeit nicht nur mit den Werkzeugen überhaupt, sondern hauptsächlich mit den eignen, ihm zu Gebote stehenden zu erlernen. Es ist daher nicht unpassend, wenn der angehende Geburtshelfer diejenigen Werkzeuge zum eignen Gebrauche nimmt, mit welchen er die ersten Uebungen anstellte.

4) Die geburtshülflichen Werkzeuge müssen nicht nur von in den Operationen geübten, sondern auch von verständigen Händen angewendet werden. Nur wenn der Geburtshelfer mit den gehörigen Kenntnissen versehen, die die künstliche Hülfe verlangenden Umstände mit Umsicht prüft und beurtheilt, wenn er mit Scharfblick die wahren Anzeigen für die eine oder andere Operation auffindet, und den richtigen Zeitpunkt für dieselbe auszumitteln weifs, kann man auf einen günstigen Erfolg bei dem Gebrauche der Werkzeuge hoffen. Findet hierbei kein sicher leitender Grundsatz statt, so ist der günstige Erfolg dem Zufalle unterworfen, und in der Mehrzahl der Fälle wird ein ungünstiger Erfolg statt finden. Von der richtigen Beurtheilung der Wirksamkeit der Werkzeuge hängt es ab, dafs dieselben weder überschätzt noch verächtlich behandelt, weder zu häufig noch zu selten angewendet werden. Kennt der Geburtshelfer die Wirkung des Werkzeuges genau, weifs er, was dasselbe zu leisten vermag und was nicht, welche Einwirkung es unter den verschiedenen Umständen auf Mutter und Kind hat, so kann und wird er manchen Schaden vermeiden, der durch zu voreilig oder zu spät unternommene Operation hervorgebracht werden kann. Die ge-

burtshülflichen Werkzeuge sind demnach nur mit der gehörigen Umsicht anzuwenden.

5) Sie müssen ferner mit Vorsicht und Schonung angewendet werden, um weder der Mutter noch dem Kinde Schaden zuzufügen, wenn dieses geschehen kann; denn die meisten sollen Mutter und Kind schonen; diejenigen, welche bei todter Frucht angewendet werden, verlangen stets Schonung der Mutter. Ueberhaupt aber gilt die Regel, dafs selbst die todte Frucht so viel als möglich geschont und als lebende behandelt werden mufs, so lange dabei die Mutter keiner Gefahr ausgesetzt wird. Bei dem Gebrauche irgend eines geburtshülflichen Werkzeuges mufs man darauf sehen, dafs dasselbe in der zweckmäfsigen Art an die Stelle gebracht, an welcher es seinen Zweck erreichen kann, und auf eine dem bestimmten Zwecke entsprechende Weise angewendet wird. Bei den meisten wird eine wiederholte Untersuchung nöthig, um jede Abweichung des Werkzeuges aus seiner Lage, so wie die Wirkung desselben zu erkennen. Bei andern ist es nothwendig, einige Finger zum Schutze liegen zu lassen, um auf diese Weise Nebenverletzungen zu vermeiden. Wird hier nur für Augenblicke die nöthige Vorsicht versäumt, so entsteht dadurch meistens ein grofser Nachtheil. — Auch dürfen scharfe Werkzeuge nie höher in der Mutterscheide und in der Gebärmutter eingeführt werden, als die zum Schutze dienenden Finger hinaufreichen. — Die bei dem Gebrauche der Instrumente nöthige Sorgfalt verlangt auch, dafs dieselben gehörig erwärmt und mit einer Fettigkeit bestrichen werden, um den Kältereiz des Metalls zu mäfsigen und jede Reizung und Quetschung der Geschlechtstheile so viel als möglich zu verhüten.

Am Schlusse sei hier die Bemerkung nicht überflüfsig, dafs es für den guten Erfolg einer schweren oder leichten **Instrumentalhülfe sehr erwünscht ist, wenn die Kreisende die Nothwendigkeit der Kunsthülfe einsehend mit festem Muthe sich der Operation unterwirft. Ein froher Muth, ein ruhiges Hingeben in die oft traurige Nothwendigkeit läfst selbst die schwerste Operation ertragen. Da, wo die Kreisende nicht selbst die Anwendung der mechanischen Kunsthülfe für nöthig hält, und die Entbindung fordert, wird**

die Nothwendigkeit der Operation auf eine dem Fassungsvermögen der Gebärenden entsprechende Weise vom Geburtshelfer dargestellt werden müssen. Niemals aber darf derselbe eine Operation darum für nothwendig halten, weil die Kreisende bald entbunden zu sein wünscht, oder weil sie Mifstrauen auf ihre eigenen Kräfte setzend, den regelmäfsigen und glücklichen Verlauf der Geburt nicht mehr hoffen zu können glaubt. Nicht die Kreisende, sondern der Geburtshelfer hat die Anzeige zur Anwendung des einen oder andern Werkzeuges zu stellen, hat jene von der Nothwendigkeit der Operation zu überzeugen, und dieselbe nach erlangter Einwilligung zur Ausführung zu bringen. — Bei einer Darstellung der nothwendigen Anwendung irgend eines Werkzeuges mufs sich der Geburtshelfer hüten, Scheingründe vorzubringen, oder überhaupt überreden zu wollen, oder zu viel zu versprechen; dagegen ist es am besten, sich stets an die strenge Wahrheit zu halten, selbst die Gefahr nicht ganz zu verbergen. Wer durch Vorzeigen der Werkzeuge überreden will, wird selten seinen Zweck erreichen, da aus dem blofsen Ansehen von einer nicht sachkundigen Person kein sicherer Schlufs auf die Wirkung gezogen werden kann; selbst bei der Zange gilt dieses in den meisten Fällen. Die scharfen Werkzeuge sind aber stets den Augen der Kreisenden zu entziehen, weil sie meistens eine übele Vorstellung erregen. Es verräth aber stets ein geringes Vertrauen zu dem Geburtshelfer, wenn die Gebärende die anzuwendenden Werkzeuge zu sehen wünscht.

Was die übrigen Geräthschaften betrifft, so verlangen diese in Beziehung auf die Aufbewahrung und Erhaltung dieselbe Sorgfalt, als die eigentlichen geburtshülflichen Werkzeuge. Sobald irgend eine von ihnen eine fehlerhafte Beschaffenheit angenommen hat, mufs sie ausgebessert oder ersetzt werden. Eine vorzügliche Sorgfalt ist auf die Arzneien zu verwenden, die zu dem geburtshülflichen Apparat gerechnet werden.

Für diese gelten mehrere allgemeine Regeln:

1) Man belästige sich nicht mit zu vielen, sondern nur mit den etwa nöthigen Arzneien. Durchaus nöthig sind: Aether aceticus oder sulphuricus, Tinctura cinnamomi, opii

crocata, castorei, valerianae, Liquor ammonii causticus, destillirter Essig. Aromatische Kräuter führt man trocken mit sich. Dagegen dürfen Extracte, Salben, Oele niemals lange voraus angeschafft, sondern nur dann, wenn man sie nöthig zu haben glaubt, verordnet werden; denn sie sind gar zu leicht der Zersetzung preisgegeben.

2) Man führe die Substanzen in gehöriger Menge, weder in grofser, noch in zu kleiner, bei sich; denn in jenem Falle verderben sie bei dem allmähligen Gebrauche, in diesem kann der Geburtshelfer wegen des Mangels in Verlegenheit kommen. Man mufs daher das Fehlende, so wie das Verdorbene auf der Stelle ersetzen.

3) Man verwahre die Arzneien auf das Sorgfältigste, besonders die flüchtigen, und gebrauche diese niemals zu lange, weil sie nach und nach eine geringere Wirksamkeit zu zeigen pflegen. Die Aufbewahrung geschieht in kleinen Gläsern mit eingeriebenen Glasstöpseln. Man transportirt sie gewöhnlich in einem kleinen Kästchen, abgesondert von den geburtshülflichen Werkzeugen.

4) Man gebrauche die Arzneien wie die Werkzeuge nur nach strengen Anzeigen, versäume weder ihren Gebrauch, noch vertraue man demselben zu viel und allein, wenn noch eine mechanische Kunsthülfe durch bestimmte Anzeigen verlangt wird.

5) Die Anwendung dieser Mittel während einer Operation bleibt dem Gehülfen überlassen, findet jedoch nur nach Vorschrift des Geburtshelfers statt, und mit der Sorgfalt, dafs das Mittel in der vorgeschriebenen Menge verabreicht wird. — Niemals darf eine Verwechselung statt finden. Um solche so viel als möglich zu vermeiden, ist es nöthig, dafs die Gläser mit Aufschriften versehen sind.

Litteratur.

Die von den Griechen, Römern und Arabern zum Entbinden gebrauchten Werkzeuge lernt man kennen, aus:

Albucasis, Chirurgia. Argentorat. 1532. fol. (De formis instrumentorum necessariorum in extractione fetus. p. 221—224.)

Die im 16ten Jahrhunderte gebräuchlichen Werkzeuge finden sich in:

Ambros. Paraei, Opera chirurgica. Francofurti ad Moen. 1594. fol. p. 683.

Die im 17ten und 18ten Jahrhunderte angewendeten Werkzeuge findet man in den verschiedenen Werken, z. B. in den Werken von *Guillemeau*, *Mauriceau*, *Deventer*, *Solingen*, *Smellie*, *Levret*, *Stein*, und aufserdem in besondern Schriften, nämlich in:

A. H. Hinze, Versuch einer chronologischen Uebersicht aller für die Geburtshülfe erfundenen Werkzeuge von *Hippokrates* an bis zum Jahre 1792. Liegnitz und Leipzig 1794 8. — *J. S. Saxtorph*, Examen armamentarii Lucinae. Hafniae 1795. 8. — *B. N. G. Schreger*, die Werkzeuge der ältern und neuern Entbindungskunst. Erlangen 1799. fol. — Desselben, Uebersicht der geburtshülflichen Werkzeuge und Apparate. Erlangen 1810. 8. — *J. A. Thomas*, praeside *Seiler*, Diss. inaug. sistens conspectum instrumentorum, quae ad partum innormalem promovendum commendata sunt. Viteb. 1808. 4.

Diejenigen Schriften, welche nur von einzelnen Werkzeugen handeln, übergehen wir hier, weil sie unter andern Artikeln vorkommen. Hü — r.

GERANIUM (Storchschnabel). Eine Pflanzengattung im *Linné*'schen System in der *Monadelphia Decandria* stehend, im natürlichen der Repräsentant der nach ihr genannten Familie der *Geraniaceae*. Sie umfafst krautartige, theils ausdauernde, theils jährige Gewächse von geringer Höhe, mit gabelästiger Verzweigung und handförmig eingeschnittenen Blättern. Die einzeln oder paarweis auf achselständigen Stielen befindlichen weifsen, rothen oder blauen Blumen haben 5 regelmäfsige Kelch- und ebensoviel regelmäfsige Kronenblätter, 10 Staubgefäfse, von denen 5 länger sind und an ihrem Grunde Honigdrüsen haben. Die 5 troknen, einsamigen Früchte hängen mit ihren langen Griffeln von der Spitze des verlängerten Fruchtträgers, sind anfangs mit diesem verwachsen, lösen sich aber bei der Reife, indem die Griffel, deren innere Seite unbehaart ist, sich nach aufsen in die Höhe rollen. Alle Arten, deren Mehrzahl sich in der nördlichen Hemisphäre befindet, zeigen, gerieben wenigstens, einen mehr oder weniger starken Geruch. Folgende haben medicinische Anwendung gefunden:

1) *G. Robertianum L.* (St. Roberts- oder Ruprechtskraut, Blutkraut). Eine einjährige, selten bis 2 F. hohe, übel riechende Pflanze, welche in einen grofsen Theile Europa's in Laubwäldern, Gebüschen, auch auf Felsen und Mauern vorkommt. Sie ist mit abstehenden Haaren zer-

streut bedeckt, hat 3- und fast 5zählige Blätter mit dreitheilig-fiederspaltigen Blättchen, die auf der Unterseite zuweilen auch ganz roth sind. Die Blumen stehen zu zweien; ihre Kelchblätter haben eine kleine Endborste, ihre Kronenblätter sind fast blutroth, ganzrandig und doppelt so lang als der Kelch; die fast schuppig-runzligen Früchte enthalten einen glatten Samen. Ehedem brauchte man dies Kraut unter dem Namen: *Herba Sti. Ruperti s. Geranii Robertiani*, wie das mehrerer anderer Storchschnabelarten als ein Wundkraut. Es hat frisch einen fast bockartig stinkenden Geruch und zusammenziehenden Geschmack, ersterer verliert sich beim Trocknen fast ganz. Man bereitete aus der frisch zerquetschten Pflanze Cataplasmen, welche bei der Rose zur Zertheilung dienten und wandte es frisch, warm, zerquetscht oder leicht in Wein gekocht äufserlich bei Flüssen und Geschwülsten an. Mit Weinessig zerstofsen sollte es äufserlich bei Halsübeln von Nutzen sein und man empfahl zu gleichem Zweck das Decoct als Gurgelwasser. Ferner ward der Saft oder das Decoct der Pflanze gegen Blasensteine, Blutflüsse, bei Wassersuchten als urintreibendes Mittel, zur Verminderung der Schmerzen beim Krebs u. s. w. empfohlen und gegen das Blutharnen der Thiere ein Aufgufs mit Wasser. In neuern Zeiten ist dies, wenigstens im frischen Zustande nicht unwirksame Mittel, ganz vernachläfsigt worden.

2) *G. sanguineum L.* (Blutkraut). Eine ausdauernde, durch einen grofsen Theil Europa's in lichten Gebüschen, auf Hügeln und an Waldrändern wachsende, 1—2 F. hohe Art, deren Blätter tief fünftheilig, die Blättchen aber dreispaltig sind mit linealischen Zipfeln; die grofsen, schön blutrothen Blumen stehen einzeln auf den die Blattstiele weit überragenden Blumenstielen, welche in der Mitte zwei Deckblättchen haben. Die ganze Pflanze ist mehr oder weniger mit abstehenden Haaren besetzt, bald aufrecht, bald niedergestreckt. Man empfahl den Saft der Blätter und der starken braunen Wurzel (*Radix Sanguinariae*) als ein Specificum bei Blutverlusten und Haemorrhagien und noch jetzt bedienen sich die Landleute dieser Pflanze, um die Blutung bei Verwundungen zu stillen.

3) *G. maculatum L.* (Common crane's bill, Alum-root,

Crowfoot der Nordamerikaner). Diese von Canada bis Carolina sehr häufige, ausdauernde Art hat einen aufrechten, bis 2 F. hohen Stengel, welcher durch abwärts gerichtete Härchen weichhaarig ist. Die Blätter sind 3—5theilig, eingeschnitten-gezähnt, die wurzelständigen lang gestielt, die obern stengelständigen sitzend; die Blumen stehen zu zweien auf nicht sehr langen Blumenstielen, ihre am Rande gewimperten Kelchblätter haben eine Borstenspitze und sind kürzer als die ganzrandigen, purpurn-rosenfarbigen Kronenblätter; die Staubfäden sind am Grunde etwas gewimpert. Die Wurzel dieser Pflanze liegt wagerecht in der Erde, ist unregelmäfsig-höckerig, von der Stärke des kleinen Fingers, aufsen bräunlich und stellenweis grünlich, innen grünlichweifs; durchs Trocknen wird sie brüchig und leicht zerreiblich und pulverisirbar. Man hält diese Wurzel in Nordamerika für eins der vorzüglichsten Adstringentia, welches in Substanz, im Decoct, Infusum, und in Tinctur verordnet wird. Bei Diarrhöen und Dyssenterien, bei der Cholera *infantum*, bei syphilitischen Gonorrhöen, besonders aber bei Aphthen, Geschwüren der Zunge und des Mundes, wie auch bei andern Hals- und Mundübeln soll es sich als ein sehr nützliches Mittel erwiesen haben. In Kentucky soll diese Wurzel auch für Tormentillwurzel verkauft sein, mit welcher sie keine äufsere Aehnlichkeit hat. *Staples* fand in der Wurzel: viel Gallussäure, Gerbstoff; wenig Schleim, Stärkemehl, rothen Farbstoff, wenig Harz und eine krystallisirbare, pflanzliche Substanz (Journ. d. chim. méd. 1831. Mars, aus dem Journ. of the phil. College of pharm.), schon früher war sie von *Bigelon* unvollständig untersucht (*Bigelon* An. Med. Bot. I. 84. t. 8.), welcher Gerbstoff und Gallussäure darin fand, erstern in einem stärkern Verhältnifs als im Kino. v. Sch — l.

GERANIUM (chirurg.), von γέρανος, der Kranich, ist eine Binde, welche bei der Verrenkung der Schulter und beim Bruch des Acromions (s. Fractura acromii) gebraucht wird, und die ihren Namen von der Aehnlichkeit der Gestalt des bei ihrem Anlegen entstehenden Dreiecks mit dem Storchschnabel hat. Diese auf einem Kopf gerollte Binde ist 9 — 15 Ellen lang und 3 Querfinger breit; man legt sie vorn unter der gesunden Achsel, geht mit dem Kopf schräg

über die Brust nach der kranken Schulter, unter die Achselhöhle, darauf unter dieser hervor, über die kranke Schulter nach hinten, schräg über den Rücken nach der gesunden Achselhöhle bis zur Stelle, wo man die Binde angelegt hatte. Diese Touren werden 3 — 4 Mal wiederholt und zwar in aufsteigenden Hobelgängen; bei der letzten Tour macht man mit der Binde von der kranken Achselhöhle aus eine runde Tour um den kranken Arm, geht mit ihr von vorn nach hinten über die Schulter und den Rücken nach der gesunden Achselhöhle und endigt die Binde mit Zirkeltouren um den Leib, oder man steigt mit derselben von der gesunden Achselhöhle über die gesunde Schulter, das Genick und an dem Halse der kranken Seite abwärts, fafst mit der Binde den Arm und bildet damit zugleich eine Mitella; im andern Falle mufs man den Arm durch eine besondere Armschlinge unterstützen. (*Stark*, Anleit. z. chir. Verbande. pag. 498. Tab. 32. Fig. 247.)

Synon. *Spica ascendens*, *s. pro luxatione humeri*, *s. pro fractura acromii*, *s. geranii*, aufsteigende Kornähre, Kornähre zur Verrenkung der Schulter, der Kranichschnabel, der Storchschnabel. E. Gr — e.

GERANIUM MOSCHATUM. S. Erodium.

GERARDI HERBA. S. Sison.

GERBERBAUM. S. Rhus.

GERBSTOFF (*Principium adstringens*, adstringirende Extracte, Gerbsäure, *le tannin* der Franzosen). In den ausdauernden Wurzeln vieler Kräuter, in der Rinde, dem Holze und den Blättern der meisten unserer Holzpflanzen, in den Fruchtschaalen vieler Gewächse, selten in den Blüthen, so wie in den einjährigen Pflanzen, besonders aber *in einigen* durch Insekten hervorgebrachten Auswüchsen (Gallen) kommt ein Stoff vor, welcher von seiner besondern Einwirkung auf die thierischen Häute Gerbstoff genannt wird und sich characterisirt durch seinen zusammenziehenden, wiewohl nicht immer zugleich bittern Geschmack, durch seine Auflöslichkeit in Wasser, durch die Niederschläge, welche er in Auflösungen von thierischen Leim, von den meisten Metallsalzen und insbesondere von Eisenoxydsalzen hervorbringt, mit welchen letztern die verschiedenen Gerbstoffarten bald eine dunkelblaue, ins Grüne ziehende Farbe, bald eine rein grüne geben, wonach man zwei Modificationen

des Gerbstoffs, den eisenbläuenden und den eisengrünenden unterschieden hat. Wenn gleich der Gerbstoff bisher noch nicht weiter zerlegt werden konnte, so scheint er doch kein näherer Bestandtheil der Pflanzen zu sein, sondern aus einer Säure und einem unbekannten Stoffe zu bestehen, da sich auch durch Einwirkung von Mineralsäuren auf verschiedene Substanzen (wie von Salpetersäure auf Steinkohle, Indigo, Harze oder von Schwefelsäure auf Kampher und Harze) Stoffe hervorbringen lassen, welche mit dem Gerbstoff in ihren Eigenschaften, namentlich durch Fällen des Thierleims, eine grofse Aehnlichkeit haben, daher auch künstlicher Gerbstoff im Gegensatze zu jenem, dem natürlichen, genannt werden; da ferner der Gerbstoff auch möglichst gereinigt stets sauer reagirt, weswegen ihn mehrere für eine Säure ansehen. Vielleicht ist es die Gallussäure, welche man sonst für identisch mit dem Gerbstoff hielt, welche ihn bilden hilft, da sie meist mit ihm verbunden vorkommt, schwer von ihm zu scheiden ist und in vielen Eigenschaften mit ihm übereinstimmt, sich aber dadurch unterscheidet, dafs sie mit Thierleim keine unauflösliche Verbindung giebt, dafs sie weifs und krystallinisch dargestellt werden kann, sich in absolutem Alcohol löst, u. s. w. In vielen adstringirenden Mitteln wird der Gerbstoff medicinisch angewendet, aber man hat auch versucht, ihn für sich dargestellt als Heilmittel anzuwenden und es sind deshalb mehrere Methoden vorgeschlagen, um ihn besonders aus Galläpfeln, in denen er am reichlichsten vorkommt, zu gewinnen; von denen die von *Berzelius* angegebene, diesen Stoff am reinsten darstellt. Er bildet dann eine durchsichtige blafsgelbe, zersprungene, schuppige Masse, welche sich in Wasser farblos auflöst, durch Luft und Lichteinflufs aber eine gelbe und braune Färbung annimmt: er ist geruchlos, schmeckt rein zusammenziehend ohne alle Bitterkeit und röthet das Lackmuspapier stark; er läfst sich leicht pulvern, zieht keine Feuchtigkeit an und löst sich in Wasser und Alcohol ohne Rückstand, so wie auch in Aether von 0,72, dagegen in fetten und flüchtigen Oelen gar nicht. Mit den Säuren und besonders mit der Schwefelsäure verbindet er sich gern und bildet Niederschläge, welche in einen Ueberschufs der fällenden Säure unauflöslich, in Wasser

aber auflöslich sind; nur von der Essigsäure wird er nicht gefällt. Ebenso bildet er mit den Salzbasen Verbindungen, welche bald leicht, bald schwer löslich sind. Unter diesen giebt seine Verbindung mit Eisenoxyd von schwarzblauer Farbe den Grundbestandtheil der Dinte zum Schreiben. Mit den vegetabilischen Salzbasen geht er höchst schwer auflösliche, gewöhnlich weifse Verbindungen ein, welche jedoch von Alcohol aufgelöst werden. Aus Auflösungen wird er von verschiedenen Salzen niedergeschlagen und er fällt die Auflösungen von Stärke, Pflanzeneiweifs, Kleber, thierischem Eiweifs und thierischem Leim und verbindet sich mit vielen thierischen Substanzen wie Muskelfasern, Membranen, Zellgewebe u. a. m., wodurch sie der Fäulnifs Widerstand leisten. Der eisenbläuende Gerbstoff findet sich besonders in den Galläpfeln und in der ganzen Gattung der Eichen, so wie in der Rinde vieler Amentaceen, aber auch in den Rinden anderer Bäume, ferner in den ausdauernden Wurzeln, z. B. von Geum urbanum, Polygonum Bistorta, Alchemilla vulgaris, Iris Pseudacorus u. a.; in den Blättern von Arbutus uva ursi, Oenothera biennis, Geranium pratense u. a., in den Fruchthüllen mehrerer Leguminosen, wie Mimosa und Caesalpinia, seltner endlich auch in den Blumen, wie bei Punica Granatum. Der eisengrünende Gerbstoff dagegen findet sich besonders in den Chinarinden, im Catechu, Kino, im Cortex Geoffroeae surinamensis, in den Nadeln wahrscheinlich aller Nadelhölzer, in den Blättern von Thea, in den Wurzeln von Rumex, Tormentilla, Krameria, Aspidium, Filix mas, so wie in den Früchten von Illicium anisatum. v. Sch — l.

GERICHTLICHE MEDICIN. S. Medicina forensis.

GERICHTLICHE THIERARZNEIKUNDE, *Medicina veterinaria forensis*, von den französischen Thierärzten *Jurisprudence vétérinaire*, von den Engl. *Veterinary Jurisprudence* genannt, besteht, ihrem Wesen nach, in der besondern Anwendung des thierärztlichen Wissens auf solche Rechtsstreitigkeiten, die in Beziehung auf Thiere entstanden sind, und zu deren richtiger Einsicht und Entscheidung der Richter die thierärztlich-sachverständige Ermittelung und Beurtheilung der zweifelhaften oder streitigen Thatsachen nöthig hat. Sie ist also keine besondere, für sich beste-

hende Wissenschaft, sondern nur eine Anleitung: die Grundsätze und Erfahrungen der Thierheilkunde zum Behufe der Rechtspflege und zur Aufhellung zweifelhafter Rechtsfälle in Anwendung zu bringen. Sie ist hierin der gerichtlichen Menschenheilkunde ähnlich und derselben gewissermaſsen nachgebildet, weicht aber hinsichtlich des Zweckes sehr von ihr ab. Denn so wie der Mensch unter allen Geschöpfen auf der Erde die höchste Stufe einnimmt, und wie ihm in allen wahrhaft civilisirten Staaten seiner selbst wegen, gesetzlich der höchste, unschätzbare Werth beigelegt wird, — die Thiere aber nur einen Theil seines Eigenthums, also Sachen von einem schätzbaren Werth darstellen: so handelt es sich in der Medicina forensis nothwendig stets um den Menschen selbst, um sein Leben, seine Gesundheit oder Freiheit; in der gerichtlichen Thierheilkunde dagegen kommt es im Ganzen weniger auf das Leben und die Gesundheit der Thiere an sich selbst, als vielmehr auf die Ermittelung des verminderten oder gänzlich vernichteten Geldwerthes derselben an. Daher kann hier auch ein durch Geld geleisteter Schadenersatz als ein wirklicher Ersatz angesehen werden, — was bekanntlich in der gerichtlichen Medizin niemals angenommen werden kann.

Die Veranlassungen zu Rechtsstreitigkeiten über Thiere sind ungemein häufig und, ihrer Natur nach, höchst verschiedenartig. Die reichste Quelle derselben ist:

1) der Viehhandel (besonders der Pferdehandel), durch welchen sie hauptsächlich unter folgenden Umständen herbeigeführt werden: *a*) wenn bei dem Kauf oder Tausch eines Thieres Krankheiten oder Fehler desselben von dem Verkäufer dem Käufer absichtlich, (zuweilen selbst durch künstliche Mittel) verhehlt worden sind; oder — *b*) wenn Fehler und Krankheiten zur Zeit des Handels den Parteien aus Unkunde unbekannt blieben, das Thier aber als fehlerfrei betrachtet und bedungen worden ist; oder — *c*) wenn Krankheiten erst in einiger Zeit nach dem Verkauf aus einer bei demselben schon wirklich vorhanden gewesenen oder gesetzlich praesumirten Anlage entstanden sind. (z. B. bei den meisten contagiösen Krankheiten, wenn die Thiere während des latenten Zustandes des Contagiums verkauft werden; — auch bei den im Gesetzbuch namentlich be-

zeichneten Gewährsmängeln); — oder *d*), wenn ein obgleich völlig gesundes Thier nicht alle beim Kauf bedungenen oder, beim Kauf für einen bestimmten Zweck, nicht alle gesetzlich vorausgesetzten Eigenschaften besitzt (z. B. ein bestimmtes Alter, — das Trächtigsein oder das Nichtträchtigsein, — Abrichtung und Brauchbarkeit zum Ziehen, zum Reiten u. dgl.). — In allen solchen Fällen kann der Käufer, da das erkaufte Thier für ihn den bedungenen Werth nicht besitzt oder selbst ganz unbrauchbar ist, je nach Umständen, bei den Gerichten entweder den Kauf ganz rückgängig machen oder einen Theil des Kaufgeldes zurück zu erhalten suchen (s. den Artikel: „Gewährsmangel"). — Nicht selten begehren dies aber auch die Käufer aus *nicht* reellen Gründen, indem zuweilen sie selbst die erkauften Thiere durch Mifshandlungen, Nahrungsmangel u. s. w. krank und fehlerhaft gemacht haben, oder, indem sie blos weil die Thiere ihrer Einbildung oder Laune nicht mehr gefallen, denselben Fehler andichten die sie gar nicht besitzen.

2) Eine andre, ebenfalls ziemlich häufige Veranlassung zu Streitigkeiten findet sich in den Beschädigungen, denen die Hausthiere ausgesetzt sind, und die ihnen aus Unachtsamkeit oder aus Bosheit theils durch Menschen, theils durch andere Thiere zugefügt werden können. Namentlich gehören hierher; *a*) die verschiedenen Verletzungen; *b*) Vergiftungen; *c*) Ansteckungen; *d*) unzweckmäfsige Hülfsleistungen bei Krankheiten, üble Folgen von chirurgischen Operationen u. dgl.; *e*) diätetische Vernachlässigungen und dgl. Mifshandlungen. — In Fällen, wo durch solche Beschädigungen die Gesundheit und Brauchbarkeit oder selbst das Leben eines Thieres verloren ist, sucht der Besitzer von den schuldigen Personen oder, unter Umständen auch von dem Eigenthümer der Thiere, durch welche die Beschädigung verursacht worden ist, Schadenersatz zu erlangen. Oft wird der letztere jedoch entweder wirklich, oder nach der Meinung derer, die ihn leisten sollen, zu hoch angeschlagen, und zuweilen sogar ohne Grund gefordert, da die Thiere in Folge anderer Krankheiten oder durch zufällige Umstände gebrechlich wurden oder zu Grunde gingen, und da in manchen Fällen der fehlerhafte Zustand schon aus einer frühern Zeit her bestand.

Die hier im Allgemeinen blos angedeuteten verschiedenen Verhältnisse führen in den einzelnen Streitfällen eine grofse Mannigfaltigkeit von Rechtsfragen herbei, zu deren Beantwortung die gerichtlich-thierärztliche Untersuchung bald auf lebende, bald auf todte Thiere, und sehr oft auch auf andre Gegenstände der Natur oder der Kunst gerichtet sein mufs, z. B. auf die Art, Beschaffenheit und Anwendung der Nahrungsmittel, des Getränks, der Arzneimittel, auf Gifte, auf die Art und Ausdehnung des Dienstes der Thiere, auf Reitzeug und Geschirr, auf die Beschaffenheit und die Lage des Stalles u. s. w.; und sie setzt daher eine ganz gründliche Kenntnifs nicht blos der theoretischen und praktischen Thierarzneikunde, sondern auch aller ihrer Hülfs- und Nebenwissenschaften, z. B. Physik, Chemie, Botanik, Landwirthschaft, Reit- und Fahrkunst, voraus. Hieraus ergiebt sich einerseits der bedeutende Umfang der gerichtlichen Thierheilkunde und die Schwierigkeit einer gründlichen Beurtheilung der ihr zugetheilten Fälle, so wie auch andrerseits hieraus hervorgeht, dafs die letztere nicht gut einem Menschenarzt, noch weniger aber, wie es in manchen Ländern höchst auffallend noch jetzt gebräuchlich ist, einem Maréchal expert, einem Hufschmied, Hirten oder Abdeckerknecht überlassen werden kann.

Litteratur.

J. Fr. Behamb, Rofstäuscher-Recht. Frankf. u. Leipz. 1707, 1715. Ulm 1735, 4o. Augsb. 1745. — *Plouquet*, üb. d. Hauptmängel d. Pferde zum Gebrauch f. Rechtsgelehrte. Tübing. 1790. — *J. C. F. Münter*, d. Rofstauscher-Recht. Hannov. 1795. 3. Ausg. 1810. — *Chabert*, *Flandrin* und *Huzard* (d.V.) Abhandlung üb. die Fälle, d. einen Pferde- oder andern Thierhandel rückgängig machen können. Im Handbuch der Vieharzneik. A. d. Franz. Berlin 1798. — *Fr. Pilger*, v. d. Fehlern, welche einen Viehkauf rückgängig machen. In dess. systemat. Handb. d. Veter. Wissenschaft. Bd. 2. Giefsen 1800. 8. — *C. W. Ammon*, Handb. f. Viehbeschauer. Altdorf 1804. — Ders. üb. d. Unzulänglichkeit d. gesetzlichen Hauptmängel. Nürnberg u. Altdorf 1809. — *Nebel*, de morbis pecorum venalium. Giefs. 1807. — *A. Rysz*, Gerichtl. Thierarzneikunde. Würzburg 1808. — *Hier. Waldinger*, üb. Krankh. d Pferde u. ihre Heilung in gerichtl. Hinsicht. Wien 1809. — *Heinr. Sander*, Vermischte Beiträge. z. prakt. und gerichtl. Thierarzneikunde. Berl. 1810. — *Kubin*, Dissistens medic. veterin. forens. primas lineas (auct *Nebel*). Giefs. 1810. — *Bernh. Laubender*, Prodromus d. polizeil. gerichtl. Thierarzneik. München 1812. 2. Aufl. 1827. — *Niemann*, Handb d. Staats-Arzneiwissenschaft u. d. staatsärztl. Veterin-Kunde; 2 Bde., Leipz. 1813.

G. Pozzi, la Zoojatria legale. Milano 1816. — *G. F. Tscheulin*, Gerichtl. Thierarzneikunde. Carlsruhe 1816. 2. Aufl. 1822. — *Ritter*, v. Verkaufe und Kaufe d. Hausthiere. Mannh. 1821. — *J. D. Hofacker*, Anleitung z. Beurtheilung d. Hauptmängel d. Hausthiere. Tübing. 1822. 2. Aufl. 1825. — *J. F. v. Am-Pach*, Grundr. d. gerichtl. Veterinär-Kunde. Wien 1822. — *Fr. Toggia*, Veterinaria legale. Torino 1823. — *J. B. Huzard* (fils), de la Garantie et des vices redhibitoires dans le commerce des animaux domestiques. Par. 1825. — *J. C. Michel*, Gerichtliche Thierheilkunde f. Beamte, Rechtsgelehrte etc. Zürich 1826. — *J. E. Veith*, Handbuch d. gesammten gerichtlichen Thierarzneikunde. Wien 1826. — *Rodet*, Traité analytique de médicine légale veterinaire. Paris 1827. He — g.

GERINNEN. S. Coagulatio.

GERIPPE. S. Sceletum.

GERMANDER. S. Teucrium.

GERMEN. S. Keim.

GEROCOMIA, *Garocomice*, *Geracologie*, *Gerocomie*, *Gerocomik* von *γῆρασ senectus s. γέρων senex*, und *κομέω curam gero*, *Hygieine*, *Diaeta senum*.

Diese Lehre umfafst nicht allein alles, was das eigentlich sogenannte diätische Verhalten hochbejahrter Greise betrifft, sondern auch auf die ganze Lebensart derselben und ihre psychische und körperliche Thätigkeit Einflufs und Beziehung hat.

Mehr wie jede andre Periode des Lebens bedarf das Alter zu seiner Erhaltung einer solchen Belehrung, da es dem Ziele seiner Existens täglich und stündlich näher rückt, und kleine Abweichungen von der Regel schon auf die Gesundheit und das Leben nachtheilig wirken, und den Ablauf desselben beschleunigen können.

Alle Nationen haben dem Alter ihre Huldigung bewiesen. Athen hatte dem Alter einen eigenen Tempel errichtet. *Homer* scheint dem Alter seine Iliade gewidmet zu haben, da er den *Nestor* überall als den ersten seiner Helden erscheinen liefs durch die Weisheit seiner Rathschläge. Auch geniefst das hohe Alter in allen gesitteten Staaten Rechte und Vorzüge, die aus dessen physischen und geistigen Zustande hervorgehen.

Das Alter ist übrigens nicht bestimmt an eine gewisse Zahl von Jahren gebunden, sondern sowohl sein Eintreten, als Fortschreiten, hängt von vielerlei Umständen und Bedingungen ab. Dahin gehören Clima, Aeltern und Familien-dis-

dispostion, Lebens- und Nahrungsweise, Gewerbe und Beschäftigungen, Gewohnheiten, Gemüthsstimmung, Temperament, Körperbau, Geschlecht, physische und moralische Erziehung, Cultur, erlittene Krankheiten, ehelicher oder unehelicher Stand u. s. w. Es giebt daher frühe, und späte, jugendliche Greise. Auch tritt diese Lebensperiode schneller oder langsamer, sehr allmählig, leise, unvermerkt, oder schnell und plötzlich ein. Die beginnende Trägheit in allen Functionen, ohne krankhafte Ursachen, kündigt hauptsächlich den Eintritt des Alters an.

Indefs wird im Allgemeinen eine gewisse Zahl von Jahren zum Mafsstabe der spätesten Lebenszeit angenommen, namentlich der Zeitraum von 60 bis 70, von 70 bis 80, und von 80 Jahren bis zu Ende. Die Franzosen bezeichnen diese Altersstufen mit *Vieillesse*, *l'age de retour*, *decroissement*, *la caducitè*, *la décrépitude*. Gleiche Bedeutung haben *longaevitas*, *senium*, *senectus*, *grandaevitas*, *caducitas*, *decrepititas*, *decrementum*, *aetas decrepita* u. s. w. So bemerklich die Veränderungen sind, welche der Organismus in diesen Perioden des fortschreitenden Alters erleidet, so sind doch so wenig die Grade und Gränzen, als die Uebergänge derselben, genau zu bestimmen. Das weibliche Alter hat man um 10 Jahre früher angenommen.

Wo das menschliche Lebensalter seine letzten Gränzen habe, ist schwer genau zu bestimmen. Es giebt Beispiele, die bis nahe an 200 Jahre, und noch weit darüber, reichen. Die lange Lebensdauer der Patriarchen bis zu Methusalems 969jährigem Alter scheint auf einer zweifelhaften Berechnung der frühen sehr ungleichen Dauer eines Jahrs zu beruhen. Gleichwohl beruft sich *Neumair* in der angezeigten Schrift S. 125 auf *Tirins* und *Alex. Natalis* Zeugnisse und Gründe, die es aufser allen Zweifel setzen sollen, dafs jene Jahre wirklich auch Sonnenjahre waren. — Vor der Sündfluth heiratheten die Menschen vom 60sten bis zum 100sten Jahre. Ihre Pubertät trat also 3 und 5mal später ein. Auch war es bei den Alten nicht Sitte, sich zu verheirathen, wenn sie zeugungsfähig waren.

Die kalten Länder und Gegenden, Schweden, Norwegen, Dännemark, Rufsland, England und dann auch Frankreich, zählen die mehrsten alten Leute. In den kältesten

Polargegenden, unter den Lappländern, Samojeden, Eskimos u. s. w., ist doch die Lebensdauer sehr kurz. In den *südlichen* Gegenden, besonders zwischen den Tropen, findet man im Verhältnifs gegen die nördlichen weniger hohes Alter, obgleich man doch in den heifsesten Zonen sehr alte Neger will gefunden haben. In Santa Cruz, an der Küste von Brasilien, folglich in einem sehr heifsen Clima, werden die Einwohner, welche Abstämmlinge von Indianern sind, zum Theil sehr alt. Dr. *Espenberg* nennt in einem Briefe von der Russischen Weltumsegler-Brigade vom 24. Jan. 1804 mehrere Personen, die 112, 122 und 132 Jahre alt geworden sind. (S. der Freimüthige No. 1804. No. 191.) Die Neger und die hyperboreische Race leben, *mit einzelnen* Ausnahmen, am kürzesten; jene tödtet *frühzeitig* die Hitze, diese die Kälte. In Indien und China werden die Menschen sehr alt, wozu ihre einfachen Sitten und Gewohnheiten das Mehrste beitragen; die europäische arabische oder die caucasische Raçe soll am längsten leben, wovon der Grund ohne Zweifel in ihrem Clima und ihrer Natur liegt.

Manche Gegenden, die sich durch ihre ebene, mit nicht zu hohen Bergen durchschnittene, angenehme, trockne Lage auszeichnen, bei sonst gleichen Umständen, sind gegen die feuchten, niedrigen, sumpfigen, vorzüglich gesund und der Lebensdauer günstig, so wie im Allgemeinen das offene, freie Land gegen grofse Städte, wo so Vielerlei zur Abkürzung des Lebens zusammentrifft, die Erhaltung und Verlängerung des Lebens begünstigt. Einzelne kleinere Orte geben davon noch besondere Beispiele, wovon der Grund nicht immer sofort in die Augen fällt. Es sind von Mehreren eine Menge Beispiele ungewöhnlich hochbejahrter Menschen gesammelt worden. *Neumair* spricht allein von mehr als 17000 Beispielen solcher Personen, die 90 bis 360 Jahre alt geworden sind. Hr. *von Haller* (Elem. Physiol. T. VII. Sect. III. p. 97, wo eine Menge merkwürdiger Nachrichten über diesen ganzen Gegenstand zusammengestellt sind) hat mehr als 1000 Beispiele von 100 bis 140jährigen Greisen aufgezählt. Mehrere sind gesammelt im allgem. Anz. der Deutschen 1828. No. 214, und 1831. Mai. S. 1479 und und 2140, Juni S. 1040. 2198. d. Anhang, August S. 2808. Nov. S. 3226, ebenfalls 1833. No. 223. S. 2838. Das Aus-

land von 1832, S. 352. Liter. Blätter der Börsenhalle 1833. No. 838. S. 495. Zwei berühmte Beispiele von hohem Alter sind die von *Thomas Parre*, der 152 Jahre alt wurde, und *Heinr. Jenkins* von 169 Jahren (beides Engländer). S. *J. M. Adair's* philos. med. Abr. d. Naturgesch. d. Menschen. A. d. Engl. von *C. F. Michaelis*. Zittau u. Leipz. 1788. 8. S. 256. *J. S. Schroeter* a. a. O. erwähnt Beispiele von 80 bis 185 Jahren. Andre finden sich bei *Schulz v. Schulzenheim* a. a. O. S. 20; Hesperus 1819. März, S. 130. u. 1823. Oct. — *Hufeland's* Journ. d. pract. Heilkunde 1815. Sept. S. 126. — *Henke's* Zeitschr. f. d. St. A. K. VII. Ergänzungsb. S. 221. — Berl. med. Zeit. 1832. No. 4. S. 110, *Tode* med. J. 11. 4. S. 99, *Et. Brunaud* de l'hygiéne des gens de lettr. etc. à Par. 1819. S. 84. f. f. u. S. 490. *J. V. Müller's* Werke V. S. 352.

Die mehrsten Beispiele von hohem Alter betreffen verehelichte Personen. Man behauptet selbst, dafs strenge Enthaltsamkeit und der Eunuchen-Zustand einem langen Leben entgegen stehen. Unverehelichte, weibliche Personen und die Nonnen sollen doch früher sterben, als ledige Männer. Aber eine allgemein bestätigte Bemerkung ist es, dafs das weibliche Geschlecht die meisten Beispiele von hohem Alter liefert. Das merkwürdigste Beispiel von einer 102jährigen Frau im Conciliensspital zu Cöln beschreibt *Koch* in Nasse Zeitschr. f. d. Anthropol. 1824. 4. H. S. 406. Sie hatte das Ansehn einer 60jährigen Frau, und durchaus keine Spur von irgend einer Altersschwäche. Nur die Linse des linken Auges fing an sich zu verdunkeln. Uebrigens gelangen zum höchsten Alter mehr Männer als Weiber.

Sehr bedeutend ist ohnstreitig der Einflufs der verschiedenen Stände auf ein hohes Alter. So bietet der Stand der Fürsten und Hofleute, der Stand der Gelehrten aller Art, Philosophen, Aerzte, Schauspieler, jedes Gewerbe u. s. w. eine grofse Verschiedenheit der Longaevität dar. Eine Vergleichung der Lebensdauer von Gelehrten, Dichtern und Künstlern s. in Lit. B. d. Börsenhalle 1833. No. 838. S. 495.

Ich besitze ein Verzeichnifs von 249 Aerzten, deren Alter von 60 bis 103 Jahren und darüber hinaufsteigt. *Hippocrates* ist 109 Jahre alt geworden und uns also mit gutem Beispiele vorangegangen.

Grundlos wäre wohl die Behauptung eines Mitarbeiters der Altenb. allgem. med. Annal. von 1806. S. 839 zu wünschen, dafs in einem Zeitraume von 10 Jahren kaum 5 Sechstheile der Aerzte ein mittleres Alter erreichten. Leider aber bestätigt die Berechnung des Herrn Prof. *Casper* (Wochenschrift für die gesammte Heilk. 1824. No. 1.) ein solches Urtheil! Dennoch aber sind und bleiben alte Aerzte nicht selten. Aber unsicher sind wohl die gräulichen Todesurtheile der Königl. Acad. der Wiss. zu Stockholm, nach welchen ein gewisses Alter nur noch eine gewisse Anzahl von Jahren zu leben erwarten lassen soll. — Eben so wenig sind alte Schauspieler selten, so ungünstig ihre Kunst der Lebensdauer zu sein scheint. S. Dresdener *Abendzeit.* vom 26. Febr. 1834.

Das Greisenalter charakterisirt sich im Allgemeinen durch folgende mehr und weniger hervorstechende anatomische und physiologische Erscheinungen und Veränderungen der körperlichen und geistigen Functionen.

Der ganze Körper wird mehr und weniger mit allen seinen festen Theilen, bis auf das Gehirn, die Nerven, die ihr Mark verlieren u. s. w., allmählig trockner, steifer, härter, kleiner, magerer; die Veränderungen, welche mit den Nerven vorgehen, erfahren auch die Ganglien, von deren Einflufs im ganzen Organismus so viel abhängt. Die Haut wird dichter, dunkler, liegt lockerer auf den eingesunkenen, ihres Fettes beraubten Theilen, und ist daher voller Runzeln. Die hohlen Behältnisse und Canäle, die Urinblase, die Arterien, werden enger, in ihren Wandungen dicker, verschliefsen sich zum Theil. Nicht allein viele Knorpel, wie die an den Rippen, zwischen den steif werdenden Gelenken, Beckenknochen, wiewohl diese nur mit einer knöchernen Masse hier und da überzogen waren, die schwammige Substanz des Brustbeins mit dem appendice vermif., sondern auch mehrere Häute bis auf die Herzklappen, den Herzbeutel, einzelne Stellen der Hirnhäute und der Pleura, der Luftröhre und der Bronchien, den Kehldeckel, vorzüglich auch die Arterien, nicht selten in ganzen Strecken, selbst die Linse im Auge, seine Häute und andre einzelne Theile desselben, auch das Paukenfell im Ohre verknöchern. Man hat in dem Testikel eines Greises sogar ein kalkarti-

ges Concrement gefunden. Man hat selbst Sandkörnchen im Blute gefunden, und auf der Haut. Hr. *v. Haller* sah bei einem Podagristen einen sandigen Schweifs.

Die Suturen des Schädels verschwinden, der Schädel bekömmt Höcker, Unebenheiten, bedeutende Lücken, wird dünner, leichter und kleiner, mit Ausnahme des kleinsten und gröfsten Umkreises; die Löcher im Schädel und im Rückgrathe, durch welche die Nerven gehen, werden kleiner; selbst das Zungenbein verliert seine Abtheilung; andre Theile verknorpeln. Der Brustkasten weicht mehr und weniger von seiner natürlichen Form ab. Die Wirbelsäule wird wegen Einschrumpfung seiner Knorpel unbiegsamer, senkt und krümmt sich mehr nach vorn, wobei der Kopf auch vorn über sinkt, und alle Theile, die mit derselben in Berührung stehen, ihrer Richtung folgen; die Kniee sind gebogen, der ganze Körper wird dadurch kleiner, — auch leichter; das Aufstehen und Niedersitzen ist erschwert, so wie das Stehen und zuletzt auch das Gehen.

Andre Theile verschrumpfen und verschwinden gänzlich, als mehre kleinere Gefäfs- und Nervenverzweigungen, mehre Drüsen, viele Haargefäfse trocknen ein und verschwinden. Die Schleimbeutel verlieren sich. Das Gehirn sinkt ein, wird kleiner und fester. Die Gehirnhäute werden etwas verdickt und dunkler von Farbe; die markige Substanz wird gelblich, so auch das Rückenmark. Alles Fett verliert sich und häuft sich zuweilen an einzelnen Theilen besonders an, z. B. am Herzen; die Hoden werden weicher und kleiner, die Eichel der verschrumpfenden, männlichen Ruthe wird spitz, und verkriecht sich hinter der erschlafften Vorhaut; das Scrotum verliert seine Runzeln, so wie die Mutterscheide ihre Falten; auch die äufsern weiblichen Schaamtheile verlieren ihre Festigkeit, die Schaamhügel werden flacher, verändern die Farbe, ihre Haare verlieren die Krause, oder diese Gegend wird auch ganz kahl. Die sammt dem Warzenhofe dunkler gefärbten Brüste verschwinden bis auf schlaffe, häutige Ueberreste gleicher Mafsen. Doch leidet dies seine Ausnahmen, da es alte Frauen giebt, die noch volle Brüste haben, und noch Milch in denselben erzeugen, so dafs ihr starker Ausflufs selbst Auszehrung drohet. Die Gebärmutter wird glatter und kürzer. Die Scheidenklappe

tritt stärker hervor und ist an ihren äufsern Rändern gleichsam eingekerbt. Der Scheidenabschnitt steht tiefer, *ist fest* und hart, der Muttermund sehr eng, und der innere *oft* gänzlich verschlossen, verwachsen, die Eierstöcke sind eingeschrumpft. Der weibliche Habitus wird männlich.

Glatte Theile, zumal die Haut der Hände, des Halses, des Gesichts u. s. w. werden runzlich. Die Schaamhaare verlieren ihre Festigkeit und gewöhnliche dunkle Farbe, werden schlicht, grau, weifs, desto weifser, je dunkler sie waren, fallen aus, wie die Kopfhaare und kommen nicht wieder, letztere erst einzeln, dann immer mehrere, besonders und zunächst auf der Mitte des Kopfes und an den Schläfenbeinen, zuletzt am Hinterhaupte. Die Augenbraunen verändern gleicher Maafsen ihre Farbe und fallen auch aus. Dasselbe geschieht mit den Haaren unter den Achseln.

Die Röhrknochen werden kürzer, krummer, in ihren Wandungen dünner, zerbrechlicher, die Markzellen gehen verloren, indefs das Mark dünner und wäfsriger wird. Die ganze Form des Körpers verändert sich sammt *seiner Haltung*, Statur und Festigkeit.

Die Synovialfeuchtigkeit verschwindet, die Gelenkverbindungen verwachsen durch Knorpel. Die Zähne werden abgerieben, zerstört, abgebrochen, wackeln und gehen verloren; dadurch und durch die Aufsaugung der Zahnränder, so wie eines Theils des Zahnfleisches und den Verlust der Zahnhöhlen, kommen beide Kiefer näher zusammen, die Mundhöhle wird kleiner, daher die unverändert bleibende grofse Zunge hervorragt, so wie das Kinn, die untere Kinnlade vor der obern, hervortritt, woher auch zum *Theil die* Undeutlichkeit der Sprache entsteht. Der Mund nähert sich der Nase, beide Kinnladen berühren sich nur nach hinten, und der Rest des Randes des Oberkiefers neigt sich mit der Oberlippe nach innen, wodurch die ganze Gestalt des Gesichts ihr eigenes Gepräge erhält.

Die Muskeln werden blässer und kleiner, ihre Fibern steifer und fester, weniger reizbar und contractil. Ihre Sehnen werden dünner, und erstrecken sich tiefer in die Muskelnfibern hinein. Das Herz, die Leber, Nieren, Magen und Gedärme werden schlaffer, die Milz kleiner und dichter, schrumpft ein, so wie das Pancreas, die Nebennieren

und andere Eingeweide sich auf ähnliche Weise verhalten. — Das Herz leidet aufserdem manche andere Veränderung in der Farbe, Ausdehnung, Consistenz. Auch finden sich in seinen Wänden und Höhlungen, so wie in den Oeffnungen der Gefäfse und Klappen nicht selten Verknöcherungen. In den frühern Jahren des hohen Alters ist das Herz oft mit Fett umgeben, dem Anscheine nach gröfser bei dünnern Wänden, späterhin kleiner, sehr klein und zusammengeschrumpft, die Substanz desselben kaum zu zerschneiden. *Mende* hat dies öfters so in männlichen und weiblichen Leichen gefunden.

Die Theile verlieren überhaupt ihre lebhafte Farbe, werden bleicher, gelblicher, unreiner, zum Theil wegen des Verlustes eines Theils ihres Blutgehalts. Dasselbe ist der Fall mit den Arterien, deren gröfsere Stämme weiter, nachher enger und kleiner, ihre Häute steifer und härter werden, indefs die Venen, gröfserer Ausdehnung fähig, bei dünneren Wänden leichter Blutanhäufungen in sich aufnehmen, wie zumal im Pfortadersysteme, in den Blutbehältern des Gehirns u. s. w. der Fall ist. Die kleineren Aeste verengern sich aber auch und verschwinden wohl ganz.

Die Lungen verlieren einen Theil ihrer Elasticität, sind dunkler gefärbt, dem Scheine nach kleiner, etwas zusammengedrückt, oft mit Knötchen und Verhärtungen besetzt. Die Pleurasäcke hängen mit den innern Wänden des Brustkastens zusammen, und sind hin und wieder verknöchert. Doch verhält sich dies nach den Umständen und der Höhe der Jahre verschieden, wie man dies alles in einzelnen Stücken fast in jeder Leiche alter Menschen anders findet.

Die Augen sinken ein, verlieren einen Theil ihrer sphärischen Form, werden roth, thränen leicht, die Thränen fliefsen von den Wangen herunter, weil die Thränenpuncte verstopft sind. Die Augenlider hängen schlaff herab, wobei sich ihre Ränder oft umkehren, besonders das untere. Die *Meibom*'schen Drüsen verhärten. Die Hornhaut wird platter, indefs der Humor aqueus gelblich wird und an Menge abnimmt. Die Krystallinse verliert zum Theil ihre Ründung und Durchsichtigkeit, enthält selbst knöcherne Concremente, wovon auch die Netzhaut nicht frei ist, und wird gelblich, die Pupillen werden enger, so wie die Au-

-gennerven stumpfer, daher zum Theil, wie von der flachern Hornhaut, die Presbyopie der Alten. Die Iris wird heller mit einzelnen dunkeln Flecken.

Der Gehörgang wird enger, die Gehörknöchelchen verlieren ihre Gelenksamkeit, die Gehörnerven werden fester und trockner, die *Eustach'*sche Trompete verstopft, — Grund genug der Taubheit der Alten, wozu noch das Steif- und Trockenwerden, und selbst Verknöcherungen des Paukenfells und das Verhärten des Ohrenschmalzes, das Ihrige beitragen.

Der Schlund, der After, die Harnröhre, der Magen, die dünnen Gedärme werden enger, die Magenhäute verdickt oder verdünnt, ohne Falten, die dicken Gedärme hier und da ausgedehnt, die Milchgefäſse verengert und minder zahlreich, die Gekrösdrüsen zum Theil kleiner und hart, das Netz klein und ohne Fett, das Gekröse hat zuweilen noch viel Fett.

Die Leber findet man häufig gröſser, nicht selten auch kleiner, lehmfarbig, blasser, härter oder körnig und bis zum Zerreiben mürbe; die Gallenblase zusammengeschrumpft, oft mit Gallensteinen, die Milz kleiner mit mehr und weniger veränderter Substanz und selbst mit verknöcherter Oberfläche, die Nieren dunkler und weicher, aber auch zuweilen zu einer verdickten Membran zusammengeschrumpft, nicht selten mit Steinen und Eiter, die Ureteren enger mit verdickten Häuten, zuweilen von durchgegangenen Steinen hier und da erweitert. Die Urinblase wird meistens kleiner mit verdickten Häuten gefunden.

Die ganze Haut ist bleich, gelblich, braungelb, die Oberhaut schuppt sich leicht ab, daher die rauhe und furchige Oberfläche, die zuweilen trocken, weniger gefäſsreich und zur Ausdünstung weniger geschickt ist. Die Nägel an Händen und Füſsen sind meistens entstellt, verkrüppelt, mürbe, aufgeschwollen, Hände und Finger sind trocken, gekrümmt. Wo die Oberhaut noch etwas glatt ist, sieht man unter ihr eine Menge kleiner Blutgefäſse, die wie ein rothes Netz erscheinen.

Zu den Veränderungen der äuſsern Gestalt des Körpers gehören noch die weiter vom Rücken abstehenden, dünneren Schulterblätter, die eingesunkene Herzgrube mit

stärker hervorstehendem Appendice ensiformi, Hüft- und Schambeinen, der rundherum eingefallene Bauch, der sich nur in der Mitte in runder Form erhebt, der platte Hintere, die stärker hervorstehenden Kreuz- und Sitzknochen, und der grofse Trochanter.

Von Haller, *Koch*, *Lucae*, *Mende* haben alle Veränderungen der Theile des veralteten Körpers und ihrer Functionen am vollständigsten beschrieben. Hier findet sich Mehreres über manche Puncte, dessen zu gedenken der hier ohnehin schon zu beeinträchtigte Raum nicht zuläfst.

Unter allen diesen die festen Theile hauptsächlich betreffenden Veränderungen und Umständen leiden mehr und weniger die Qualität und Quantität der Säfte, der Umlauf des Bluts, die Digestion und Nutrition, die Secretionen und Excretionen, der Ton und die Spannkraft, die Sensibilität und Irritabilität. Alle Reproductionsorgane leiden mehr und weniger Veränderungen, Schlaffheit, verminderten Ton und Contractilität, so wie die einzelnen Eingeweide in ihrer Ausdehnung, Consistenz und Thätigkeit verändert werden. Nicht weniger leiden daher die Integrität und Schärfe der Sinne, besonders Gesicht und Gehör. Aber auch die Geisteskräfte, und mit denselben die Energie der Gemüthsbewegungen, das Gedächtnifs, die Besonnenheit verlieren sich. Manche Greise werden kindisch. Dazu kommt Mangel an Wärme, Empfindlichkeit des abgemagerten Körpers gegen jede Veränderung der Temperatur. Die Sprache wird undeutlich, rauh, bebend, heiser, die Glieder zittern, der Gang wird schwierig und unsicher.

Das Blut, dessen Masse auch im Ganzen abgenommen hat, und dunkler, unvollkommner gemischt ist, macht seinen Umlauf langsamer, wird schwerer ersetzt. Der Puls schlägt langsamer und sinkt auf 60 — 50, selbst 40 und 35 Schläge herunter, hat auch häufig eine gewisse Härte, Vollheit, und setzt zuweilen aus, verändert sich übrigens nicht leicht. Bei einer 96 Jahre alten Frau, die ich gerade unter Augen habe, schlägt er, bei ihrer sonst guten Gesundheit, so ungleich und regellos, als möglich, dagegen derselbe Puls bei einem hiesigen 86jährigen Greise, der an einer Hemiplegie erkrankt lag, in diesen Tagen dem nahen Tode vorherging.

Der Blutumlauf dringt nicht mehr so tief in die klein-

sten Gefäfse, in das Capillarsystem, theils weil sie verwachsen sind, theils wegen des dichteren Gewebes der Theile, in welchen sie verlaufen. Die Ueberfüllung der Venen ist characteristisch, so wie die Abnahme der animalischen Wärme.

Die abgesonderten Säfte werden concentrirter, schärfer, die Leibesöffnung beschwerlich. Der stinkende, schärfere Harn drängt öfters zur Ausleerung, woran die Verkleinerung der Blase und Verdickung ihrer Wandungen Theil haben. Die Prostata dagegen vergröfsert sich, und häufig finden sich steinige Concremente in den Urinwegen vor. Das Athmen wird schwerer; die Ausdünstung geringer.

So sehr im Allgemeinen die bis dahin fortgeführte Beschreibung der körperlichen Eigenthümlichkeiten der Greise in der Erfahrung gegründet ist, so sind sie doch, wie auch schon früher bemerkt worden ist, so wenig an gewisse Jahre gebunden, dafs es nicht selten Beispiele giebt, in welchen mehrere der angeführten Abnormitäten nicht statt finden, oder doch unter mancherlei Modificationen und Abstufungen, wobei die verschiedenen Stände, Lebensart, körperliche Constitution u. s. w. in Betrachtung kommen. Ein hochbejahrter Arbeitsmann stellt einen ganz andern Greis dar, als ein alter Hofmann, Gelehrter, Geistlicher, Soldat u. s. w. Ein altes unverheirathetes Frauenzimmer ist eine durchaus verschiedene Gestalt von einer alten Mutter vieler Kinder u. s. w.

Aufserdem hat es mehrere Fälle gegeben, wo sich in den Leichen der Greise, selbst von ungewöhnlichem Alter, weder Verhärtungen, noch Verknöcherungen, Verschliefsung der Gefäfse, noch andere der bemerkten Abweichungen, gefunden haben. In *Thomas Parre's* Leiche, die *Harvey* öffnete, fand man nicht einmal die Rippenknorpel verknöchert und gar nichts Widernatürliches.

Die Gemüthsstimmung ist bei mehreren Greisen allerdings verdriefslich, mürrisch, eigensinnig u. s. w.; aber der gehässigen Beschreibung, die *Mende*, wahrscheinlich durch einzelne Beispiele verleitet, leider! von dem Geistes- und Gemüthszustande alter Personen, so wie von ihrem sittlichen und moralischen Betragen, macht, widerspricht eine Menge Erfahrungen, die mir vor den Augen schweben.

Nach jener Beschreibung sollen die Greise geizig, anspruchsvoll, herschsüchtig, wankelmüthig, unbeständig sein u. s. w. Vielmehr kenne ich nicht wenige derselben, welche, wahre Muster von Frohsinn, Gutmüthigkeit, Duldsamkeit, Ergebung, die liebreichsten, dienstfertigsten und gefühlvollsten Menschen sind. Auch werden keinesweges ihre Gefühle immer stumpfer. Eben so unwahr ist, dafs der Mensch, je älter er wird, desto gleichgültiger gegen alles werde, welches schon nicht mit der gewöhnlichen Neugierde der Alten übereinstimmt. Gewifs sind nicht wenige andere anhaltender, vernünftiger Ueberlegung allerdings nicht mehr fähig, und diese fürchten sich am meisten oder am wenigsten vor dem Tode. Manche Greise sind sehr empfindlich und reizbar, was sie früher nicht waren, andere desto stumpfer. Die Gemüthsstimmung der Alten richtet sich übrigens, abgesehen von ihrer körperlichen Beschaffenheit, grofsentheils nach ihrer sittlichen, intellectuellen, häuslichen und andern Verhältnissen.

Merkwürdig bleibt übrigens die Verschiedenheit der Empfindungsfähigkeit, die sich in dem Zeitraume von 70 und von 80 Jahren hat bemerken lassen. In der ersten Zeit findet eine geringere Empfindlichkeit gegen Reize und schmerzhafte Eindrücke statt, in den 80ger Jahren nimmt jene wieder zu, nicht allein gegen Hitze und Kälte, sondern auch gegen geistige und narcotische Arzneien und Getränke u. s. w.

Mehrere Alte, selbst einzelne hochbejahrte Greise, erfreuen sich noch der Integrität und Schärfe mehrerer oder einzelner Sinne ihrer früheren Jahre. Manche Alte bekommen sogar in späteren Jahren ihre frühere Sehkraft wieder, und legen die Brillen ab, hören auch von Neuem besser. So auch bleiben die Efslust, die Verdauungskraft nicht selten lange im besten Stande. Greise vertragen oft harte, schwer verdauliche Speisen besser, als vormals. Dafs Greise neue Zähne, selbst zum dritten Male, wieder bekommen, so wie dafs statt der grauen, ausfallenden Haare andere von der früheren Farbe von Neuem zum Vorscheine kommen sollen, davon werden mehrere Beispiele angeführt. Das Wiederwachsen ganz neuer Zähne hat man jedoch bezweifelt, und angenommen, dafs die ausgefallenen Zähne den

schief gewachsenen Keimen anderer bei dem zu engen Kiefer Platz gemacht haben. — Selbst soll es nicht so seltene Fälle von später Zeugungsfähigkeit geben. Hr. *v. Haller* gedenkt eines 96jährigen Greises, der noch mannskräftig war, und ein 101jähriger verheirathete sich noch. Dafs bei 80jährigen Greisen noch Absonderung und Ejaculation einer Samenfeuchtigkeit statt finden kann, ist unleugbar. Aber unerhört bleibt immer das Beispiel von *Thomas Parre*, der im 140sten Jahre der Begattung noch vollkommen fähig war. In der Regel cessirt im Greisenalter das Zeugungsvermögen sammt der Conceptionsfähigkeit, wenn auch die Geschlechtslust noch einige Zeit fortdauert.

Auch die Menstruation kommt zuweilen wieder. Eine Frau wurde im 59sten Jahre noch von einem gesunden, muntern Kinde entbunden. Es ist nichts so seltenes, dafs alte Frauen noch schwanger werden. Als Beispiel der Conceptionsfähigkeit alter Frauen gilt die Beobachtung von *Majon*, der einen dreimonatlichen Fötus im Unterleibe einer 78jährigen Frau fand (Hamb. Mag. 1834. März, April. S. 284). Es giebt auch derselben, deren Clitoris noch lange nach aufgehörter Menstruation empfindlich und erregbar ist.

Das hohe Alter begünstigt besonders die Frauen, wenn sie ihre critische Epoche überstanden haben. Uebrigens sterben die ledigen Frauen und Nonnen früher, als die ledigen Männer. Bei dem Weibe werden die Haare später grau, und fallen auch später aus. Sinne und Gedächtnifs bleiben länger.

Der Schlaf alter Leute ist insgemein kurz, nicht selten durch öfteren Drang zum Urinlassen gestört und unterbrochen. Doch leidet auch dies seine grofsen Ausnahmen. Mein alter 86jähriger Freund, welchen ich seit vielen Jahren täglich vor Augen hatte, und der kürzlich für immer eingeschlafen ist, schlief in der Regel seine 7 bis 8 Stunden ohne alle Unterbrechung. Ich selbst kann mich im 84sten Jahre eines solchen Schlafs erfreuen, wenn ich ganz wohl bin.

Männer und Weiber werden nach aufgehörtem Geschlechtstriebe in ihrer äufsern und innern Beschaffenheit einander wieder ähnlich, wie in der Kindheit, obgleich sie

nicht zum Wesen des Kindes zurückkehren. Auch wächst alten Weibern zuweilen noch der Bart.

Der unsterbliche Hr. *v. Haller* hat von allen diesen und mehreren Puncten aus einer großen Menge von Erfahrungen und literarischen Quellen mit seiner Meisterhand mehr als das Wichtigste zusammengestellt. Hieran schließt sich würdig an, was *L. J. C. Mende* (ausführl. Handb. d. gerichtl. Med. V. Bd. S. 60 f.) und die bereits angeführten *Koch* und *Lucae* zur Vollständigkeit der Kenntnisse dieser Veränderungen in beiden Geschlechtern beigetragen haben.

Es folgt ein summarisches Verzeichniß der Krankheiten der Alten, da, ohne diese zu kennen, sich keine Regeln zu ihrer Verhütung entwerfen lassen, so wie die Berücksichtigung ihrer Folgen der Gerocomik so oft zur Richtschnur dienen muß.

Die Krankheiten der Alten versteht man aber wieder nicht, wenn man nicht die Grundlagen, so wie die Receptivität kennt, worauf jene wirken. Darin wird die umständliche Erwähnung der vielseitigen Veränderungen in der Beschaffenheit der festen und flüssigen Theile und ihrer Functionen in der Darstellung dieser Lehre in diesem encyclopädischen Werke ihre Entschuldigung finden.

Die Krankheiten, welchen das hohe Alter besonders unterworfen ist, haben häufig einen lymphatischen, nervösen, viel seltener inflammatorischen Character, wobei das Gehirn nicht selten mehr und weniger in Anspruch genommen wird, und die Functionen der Organe des Unterleibes leicht in Unordnung gerathen und ihre erforderlichen Dienste versagen.

In diese Categorie gehören im Allgemeinen Fieber mit einem eigenen Gepräge, Schwindel, Apoplexie, Lähmungen, Gehirnübel mancher Art, Geschwüre, Nieren- und Blasenkrankheiten, Griefs und Steine, Hernien, Vorfälle des Afters und der Gebärmutter, Herzkrankheiten, Catarrhe, Brustaffectionen, Asthma, Brustbräune, atonische Gicht, Blutanhäufungen und Stockungen im Unterleibe, Flatulenzen und Dyspepsien, varicöse und aneurismatische Anschwellungen, eigenthümliche Entzündungen des Darmkanals und andere chronische Entzündungen, Verschleimungen, Wasseranhäufungen, Varicocele, mancherlei Augen- und Ohrenübel,

Blindheiten (der schwarze Staar, das Gerontoxon, Marasmus senilis corneae, lentis crystallinae), und Taubheiten, Hämorrhoiden des Afters und der Blase, Ecchymosen, Melanosen, Hautausschläge, Furunkeln, brandige Zerstörungen, atonische Blutflüsse, Leucorrhöen, Scirrhus und Krebs (selbst männlicher Brüste), Ohnmachten, stille Abwesenheiten des Geistes, Abzehrung des Darmkanals, Marasmus senilis, Atrophieen einzelner Theile, schleichende organische Krankheiten des arteriellen Systems, Magenverhärtung, Verdickung der Häute des Mastdarms, Schwinden der Magenhäute, Blutbrechen, Gelbsucht, Gallensteine, Erweichungen, krankhafte Affectionen des Uterus, der Eierstöcke, der Brüste, organische Krankheiten der Geschlechtsorgane u. s. w.

Je höher das Alter, desto mehr leiden die festen und flüssigen Theile in ihrem Gewebe, ihrer Festigkeit und Mischung, daher die lange Reihe von besonderen Krankheiten, welchen das Alter unterworfen ist.

Von epidemischen und contagiösen Krankheiten werden Greise dagegen nicht so leicht ergriffen. Auch verlieren sich in späteren Jahren oft Krankheiten, die in übermäfsiger Reizbarkeit ihren Grund hatten, so wie alte Personen von manchen Krankheiten der früheren Jahre gänzlich verschont bleiben. Eine sehr treffende Bemerkung des Hrn. *Hufeland* ist, dafs in dem Alter selbst ein Grund seiner Erhaltung liege, indem die Consumtion der Lebenskraft in demselben viel geringer ist, und alle Schädlichkeiten weniger auf die geringere Reizempfänglichkeit wirken.

Ueberhaupt bewirkt der Uebertritt aus einer Lebensperiode in die andere oft die Entscheidung und Aufhebung einer Krankheit der vorhergehenden. Die Verschiedenheit des Alters kann darum auch den Character der chronischen Krankheiten verändern, und ihren Gang sehr modificiren, welches bald erspriesliche, bald schädliche Folgen hat. Bei männlichen Greisen nimmt vorzüglich die Kraft der Irritabilität ab, und darin finden eben die Krankheiten von und mit übermäfsiger Reizbarkeit, Krämpfe u. dergl. ihre natürliche Hülfe. Dagegen beim weiblichen Geschlechte die Kraft der Sensibilität abnimmt. Ueberhaupt sind sie mehr chronischen als acuten Krankheiten unterworfen. Jene sind bei ihnen hartnäckiger, als bei jüngern, aber sie ertragen

sie länger. Entzündungen gehen bei ihnen leicht in Verhärtung und Brand über.

Selbst auf die specifischen Krankheiten hat das Alter seinen Einflufs; sie sind einfacher in der Jugend und minder hartnäckig als im Alter. Manche Krankheiten breiten ihren Einflufs auf mehrere Lebensperioden aus, ohne ihre Natur und Form zu ändern. Uebrigens haben alle Krankheiten nach den verschiedenen Lebensperioden einen verschiedenen Character.

Die *Mittel* und *Wege*, wodurch ein hohes Alter bei übrigens gesundem Körper sich aufrecht erhalten, und das Leben möglichst verlängern kann, sind im Allgemeinen *folgende*.

Dahin gehört 1) vor Allem die Mäfsigkeit in jeder Art, die zumal im späten Alter, wo in der Regel jedes Uebermafs so leicht das Gleichgewicht der gebrechlichen Maschine stört, ein unerläfsliches Bedürfnifs ist.

Diese Mäfsigkeit bezieht sich nicht allein auf den diätetischen Genufs, sondern auch auf geistige und körperliche Anstrengungen jeder Art, Erschütterungen, Ausschweifungen und Erschöpfungen, zumal durch den Geschlechtstrieb, schnelle Uebergänge, grofse Hitze und Kälte, gezwungene Stellungen, heftige Bewegungen, lebhafte Affecte, zu vieler Schlaf und zu vieles Wachen, alle grofsen Veränderungen, heftige Eindrücke, Ueberraschungen, starke, aufregende Arzneien u. s. w. Was Mäfsigkeit und Frohsinn für grofse Wirkungen zur Erhaltung des Lebens haben können, davon stellt *Cornaro* ein glänzendes Beispiel dar. Eine kurze Uebersicht davon giebt die schöne Einleitung des *Neumair*'schen Werks. Bis zu seinem 40sten Jahre ein Wüstling, ward er gleichwohl durch seine Mäfsigkeit über 100 Jahre alt. Die wegen mannichfaltiger, langwieriger Kränklichkeiten vorgeschriebene und befolgte, anhaltend strenge Diät hat nicht selten zu einem höheren Lebensalter geführt.

Aufserdem sind der Erhaltung der Gesundheit im hohen Alter besonders günstig:

2) Ein gesundes Clima, eine reine, milde, nicht zu trockne und nicht zu feuchte Luft, eine freie, dem Luftzuge nicht ausgesetzte, ruhige Wohnungsstätte gegen Süden, ein bin-

länglich geräumiges, hohes, im Sommer kühles, im Winter warmes Wohn- und Schlafzimmer im untern Stockwerke, auf dem Lande, in Gärten. Späterhin, und im Winter, verdienen unter günstigen Umständen bewohntere Wohnplätze und Städte den Vorzug, wo alle Bedürfnisse und Hülfe in der Noth schneller und bequemer bei der Hand sind. Die alten Römer gingen nach Neapel, die Portugiesen gehen noch jetzt nach Brasilien, die Engländer erwärmen und erholen sich im südlichen Frankreich.

3) Einfache, leicht verdauliche, mäfsig genossene, kräftige und belebende Nahrungsmittel, recht fein geschnitten und gekauet, langsam verspeiset, in mehreren Mahlzeiten. Auf diese Weise wird die Nahrung erleichtert, und *Schonung* der Verdauungskräfte mit sanfter Belebung der stumpfern Reizbarkeit bezweckt. Alle harten, fetten, blähenden, ungegohrnen, sauern oder leicht gährenden Speisen, sind schwächlichen Personen, überhaupt besonders aber Greisen verboten. Zum Getränke dient ein edler Wein (die Milch der Alten), ein gutes, wohl gehopftes, weder zu frisches, noch saures oder frisches Bier, weniger ganz kaltes Wasser.

4) Ein wichtiger Punct betrifft die Erwärmung des Körpers von allen Seiten, aber keine Erhitzung, am wenigsten des Kopfs durch Pelzmützen u. dergl. Im Allgemeinen soll der Kopf nur leicht bedeckt sein, dagegen die Wärme der Füfse desto sorgsamer erhalten werden, doch nicht mehr, als gerade nöthig ist. Die gesammte Bekleidung mufs nach der Jahreszeit den Körper hinlänglich, und doch nicht mehr erwärmen, aber weder zu enge, noch zu schwer, noch sonst unbequem sein, und keine Pelze. Die Mittheilung animalischer Wärme wurde schon in den frühesten Zeiten für ein mächtiges Mittel gehalten, das Sinken der Lebenskraft im Alter zu verhüten, und zwar von jungen Individuen unsers Geschlechts. *Claudius Hermippus* lebte als Schullehrer laut seines Epitaphii 115 Jahre in der Mitte junger Mädchen. In *G. G. Richteri* Praecept. diaet. p. 341 heifst es: *Adde accubitum juvenculae, ad Davidis exemplum, tamquam caloris pene exhausti suscitabulum, et morosae sollicitudinis lenimen.*

5) Unentbehrlich ist dem Alten Bewegung und körperliche Thätigkeit, so viel seine Kräfte, die Steifigkeit, das Zittern

Zittern seiner Glieder, und die Schwierigkeit des Athmens erlauben, in freier Luft, durch Gehen, Fahren, Reiten, Schaukeln u. s. w., dahin gehören auch nach den Umständen Handarbeiten mancher Art, wie sie *Kant* so angelegentlich empfohlen hat, und alle seinem Alter angemessene Beschäftigungen, die den Körper und die Glieder in Bewegung setzen. Daher haben auch, bei sonst gleichen Umständen, Gärtner, Förster, Landwirthe, Fischer, Hirten, Jäger, Matrosen u. s. w. die meiste Anwartschaft auf ein hohes Alter. Im Hospice de Bicêtre zu Paris, wo nur 70jährige aufgenommen werden, findet man eine grofse Anzahl von Gärtnern aller Art. Ein ganz müfsiger Alter steht mit einem Fufse im Grabe.

6) Theils um Mangel an Bewegung zu ersetzen, theils die träge Ausdünstung zu begünstigen, und den Blutumlauf zu befördern, so wie den Ton der Haut und der Muskeln zu beleben, ist wiederholtes, trocknes Reiben, Malaxieren der ganzen Haut sehr erspriefslich, am liebsten des Morgens vor dem Aufstehen im Bette, am vollständigsten mit fremder Hülfe, welche den Rücken wahrnimmt. Viel gewinnt dabei auch der Unterleib, der besonders zugleich durch wiederholtes Kneten und Drücken in allen Puncten bedacht werden mufs.

7) Wichtig ist auch dem Alten die Erleichterung und Begünstigung träger Absonderungen und Ausleerungen, da diese so gern zurückbleiben, und das Verhaltene schnell Verderbnissen ausgesetzt ist. Dazu dienen, was die Leibesöffnung betrifft, die Angewöhnung, jeden Tag zu einer bestimmten Zeit sich dazu anzuschicken, keinen Reiz dazu zu versäumen, den Harn nie zurückzuhalten, und die Blase jedesmal vollständig auszuleeren. Im Nothfalle müssen leichte arzneiliche und diätetische Mittel nachhelfen. Aber ohne Noth überhaupt keine Arzneien.

In genauer Verbindung hiemit steht der von Zeit zu Zeit wiederholte Gebrauch warmer Bäder, wodurch zugleich die Reinigung des ganzen Körpers bewirkt wird. Der 81jährige *Franklin*, Vater von 17 Kindern, hatte den warmen Bädern sein Wohlsein und seine Munterkeit zu danken. Nicht genug läfst sich im Allgemeinen hiebei das Waschen des Kopfes mit kaltem Wasser empfehlen, wo-

durch zugleich mehrere Absichten erfüllt werden können. Seit länger als 30 Jahren befolge ich selbst die Maſsregel mit dem entschiedensten Nutzen gegen vormaligen öfteren Blutandrang nach dem Kopfe, wozu ich bei jeder Gelegenheit geneigt war. Da Greise Blutanhäufungen im Kopfe und den nicht selten bedenklichsten Folgen davon häufig unterworfen sind, so ist ihnen besonders die kalte Behandlung des Kopfes zu empfehlen. Die dabei zu Befolgenden allgemeinen Regeln in den einzelnen Fällen sind für den Sachkundigen keinen Schwierigkeiten unterworfen.

In das Kapitel der den Alten so vorzüglich zu empfehlenden Reinlichkeit gehört auch eine aufmerksame Rücksicht auf die Geburtstheile, wohin ich zugleich insbesondere die Entfernung einer scharfen Feuchtigkeit rechne, welche sich von Zeit zu Zeit zwischen der Eichel des männlichen Gliedes und der Vorhaut absondert, und sich durch ein Prickeln und leises Stechen in dieser Gegend zu erkennen giebt. Wird dies versäumt, so erzeugt sich leicht eine Art von Eicheltripper, der mit Anschwellung und groſser Empfindlichkeit der Vorhaut und sonstigen Beschwerden, verbunden sein kann. Durch jedesmaliges, reines Abtrocknen der sich zuerst zeigenden übelriechenden Feuchtigkeit unter der Vorhaut hinter der Eichel läſst sich dies Ungemach immer verhüten.

8) Die erlittenen Krankheiten, die angegriffenen schwächsten Theile, erfordern im Alter eine besondere Berücksichtigung, wonach das ganze Verhalten einzurichten ist. So bedürfen Augen, Lungen, Gehirn, Verdauungswerkzeuge u. s. w., welche krankhaft afficirt, oder sonst heftigen Anstrengungen ausgesetzt waren, besonderer Schonung und Pflege.

9) Alte Gewohnheiten, wobei der Körper sich wohlbefand, dürfen, wenn irgend ein Grund dazu vorhanden ist, nur leise abgelegt werden. Was die Veränderung einer gewohnten, selbst kümmerlichen Lebens- und Nahrungsart, in eine bequemere und ruhigere im hohen Alter für entscheidende Folgen haben könne, davon giebt der Tod des 152 Jahre und 9 Monate alten Engländers *Thomas Parre* ein auffallendes Beispiel. Arm und mäſsig lebend, erhielt er von *Carl I.*, Könige von England, eine Pension. Die

dadurch veranlafste Veränderung in seiner Lebensweise war ohnstreitig Schuld an seinem Tode. In seiner Leiche fand sich keine Ursache des Todes. Nicht einmal waren die Rippenknorpel verknöchert. Sein berühmter Altersgefährte von 169 Jahren aus der Grafschaft York war ein armer Fischer. Als *Cornaro* in seinem 78sten Jahre sich durch die Liebe seiner Familie bewegen liefs, sein gewöhnliches Maafs der Lebensmittel um etwas zu vergröfsern, weil man glaubte, dafs das nicht hinreiche, ihn bei Kräften zu erhalten, ward aus dem fröhlichen, heitern Manne ein schwermüthiger Krittler, und er ward so krank, dafs man seinen Tod erwartete. Die Wiederkehr zu seiner vorigen Mäfsigkeit brachte alles wieder in Ordnung, so dafs er noch das hohe Alter erreichte.

Bei dem Allen bleibt das Maafs der Mäfsigkeit doch immer relativ, und in bestimmter Beziehung auf mehrere individuelle Verhältnisse und Verschiedenheiten.

10) Alle starken Ausleerungen, Vomitive, Purganzen, Aderläfse, so auch starke Arzneien aller Art, zumal die auf den Kopf wirken, bedürfen der gröfsten Vorsicht. **Ueberhaupt bedarf die Behandlung der Krankheiten der Alten grofser Aufmerksamkeit und Schonung, und besonderer Rücksicht auf die träge Function ihrer Haut und des Darmkanals, da Verminderung und Störung der Transpiration und Anhäufungen im Unterleibe zu den häufigsten Ursachen ihrer Krankheiten gehören.**

11) Ungestörter Seelenfriede, Freude, Vertrauen und Hoffnung sind unstreitig die mächtigsten Hebel, Erhalter und Stützen der Gesundheit und des Lebens des Menschen, zumal auch im Alter, bei übrigens ungestörter Integrität der körperlichen Organe. Dagegen ist diese hinwiederum der Grund und Boden, auf welchem jene schönen Blumen hauptsächlich nur gedeihen und fortdauern, genährt und gepflegt werden können.

Was eine stets heitere und frohe Gemüthsstimmung über den Körper vermag, gränzt an das Unglaubliche. Sie erhält nicht allein, bei übrigens günstigen Umständen, die bestehende Gesundheit, sondern befördert und belebt auch die Heilung der erheblichsten körperlichen Uebel, und macht Schädlichkeiten aller Art unwirksam. Eine grofse Macht

über Leben und Gesundheit hat ihren Thron im Gemüthe. Wenn gleich sie mit der Integrität der körperlichen Organisation in genauen Verhältnissen steht, so ist doch nicht zu verkennen, dafs viele Hülfs- und Erhaltungsmittel derselben von aufsen herkommen und die Seele in den Stand setzen, selbst bedeutende körperliche Beschwerden zu überwiegen und unabhängig vom Körper ihre Fassung zu behalten.

Viele Menschen, sagt *Bergk*, sind nur dadurch alt geworden, dafs sie vieles gehofft, und zu hoffen nie aufgehört haben. Dieses Einwirken des Geistes auf den Körper, dieses Anspannen und Abspannen der Thätigkeit der Einbildungskraft und dieses Warten und Täuschen *erhält* die körperliche Gesundheit. Durch Hoffnungen dehnen wir das Lebensziel selbst aus u. s. w.

Eine Menge von Beispielen giebt es, dafs die Belebung und Aufrechthaltung der Hoffnung in jeder Lage des Lebens und selbst in den bedenklichsten Krankheitsumständen die Wiederherstellung der Gesundheit *mächtig begünstigt* und selbst das Leben erhalten haben. *Die gröfsten* Gefahren, welche dem menschlichen Leben drohen, werden oft unvermerkt durch hoffnungsvolle Erwartungen hinweg gerückt.

Folgendes interessante Beispiel verdient hier eingeschaltet zu werden. Der Oberappellations-Vicepräsident *v. Werlhof* zu Celle erreichte in fortdauernder Thätigkeit und ungestörter Heiterkeit das 88ste Lebensjahr, obgleich er in seinem 42sten Jahre durch eine mifslungene Augenoperation sein Gesicht gänzlich verloren hatte. *In* der letzten, längern Hälfte seines Lebens, in fast 46 Jahren, hat er das Licht der Sonne nicht wieder erblickt. Am Nachmittage des 3. Mai 1832 entschlief die 80jährige Gefährtin seines Lebens, welche ihn bis dahin treu gepflegt hatte. Ohne auch nur ihr Hinscheiden erfahren zu haben, folgte ihr früh am folgenden Tage der liebende Gatte. (*von Strombeck's* Skizze — des Lebens *von Werlhofs*. Celle 1832.)

Zu einer frohen Stimmung der Seele tragen unstreitig Erziehung, Gewohnheit, Beispiel, Umgebung von erster Kindheit an, das Wichtigste bei. Solchergestalt giebt es

ganze Familien, die sich durch Frohsinn und Heiterkeit auszeichnen. Dafs eine äufsere glückliche Lage hiebei ihren Einflufs haben kann, leidet keinen Zweifel. Aber was unsere Aufmerksamkeit und Erwägung hier besonders in Anspruch nimmt, das sind die bisher angegebenen Mittel, wodurch wir im Stande sind, von aufsen und von innen das Möglichste zu diesem Zwecke beizutragen.

12) Einsamkeit ist dem Alten an sich schädlich. Er soll sich zerstreuen und ermuntern, angenehm beschäftigen, frohe Gesellschaft suchen.

Lebt der Alte in einer glücklichen Ehe, im Kreise lieber und geliebter Kinder, Verwandten und Freunde, ist er auch in der Einsamkeit nicht einsam, vielmehr abwechselnd oft am glücklichsten, steht zumal die Freudenquelle der Musik für ihn offen, erfreuen die Wissenschaften sein Herz und machen ihn auch Andern angenehm, ist er genügsam und sorgenfrei, o dann ist beinahe die Dauer seiner frohen und gesunden Existenz geborgen. Da muntere Gesellschaft, Unterhaltung und Zerstreuung dem Alten so besonders zuträglich sind, so soll er sich um so mehr denselben hingeben, als er sich häufig nicht dazu geneigt findet und vielmehr die Einsamkeit vorzieht. Die vorzüglichen Ursachen hiervon liegen theils in der Schwäche seiner Sinne, des Gehörs, des Gesichts, in der dadurch begründeten Unfähigkeit, an vielerlei Vergnügungen, Unterhaltungen Theil zu nehmen, theils in der Empfindlichkeit gegen ungewohnte Temperatur und Lebensweise, gegen Störung seiner Ruhe und Ordnungsliebe u. s. w.

13) Eine streng geregelte Lebensordnung hat sicher auch grofsen Einflufs auf die Erhaltung der Gesundheit und des Lebens im hohen Alter. Das erste Gesetz der Natur ist Ordnung. Doch finden auch unter Bedingungen gröfsere und kleinere Abweichungen davon statt, die selbst absichtlich mit grofsen Vortheilen zu veranlassen sind. Diese Bedingungen beziehen sich theils auf die Art und Stärke, theils auf die Schnelligkeit der vorgegangenen Veränderung. So wenig Alte grofse und schnelle Abweichungen von ihrer gewohnten Lebensart ohne Nachtheil ertragen können, so sollen sie sich doch an kleine Abweichungen von der Regel gewöhnen. Besonders ist es wünschenswerth,

dafs sich der Alte zeitig an gröfsere und kleinere Verschiedenheiten der Temperaturgrade gewöhne, und so auch in Absicht der Erwärmung des Körpers überhaupt, um *sich* dadurch gegen die Nachtheile unvermeidlicher Wechsel derselben in Sicherheit zu setzen.

Literatur.

Hier. Brisieni, Geraeologia. Tridenti 1585. 8. — *Dav. de Pomis*, enarrat. de senum affect. praecavendis atque curandis. Venet. 1588. 4. — *Fr. Fogerolles*, de sen. affect. Lugd. 1610. 4. — *Franc. Ranchini*, Gerocomica seu de senum conservatione, in Opp. ej. Lugduni 1627. 4. — *Benedicti de Bacquere*, senum medicus etc. Colon. 1673. 8. *Jac. Jos. Joepserii*, Isagoge seu Manuductio ad vitam longiorem etc. Norimb. 1680. 4. — *Glagau*, de senectute ipsa morbo Lugd. 1715. 4 — *Fr. Hoffmann*, de aetatis mutatione morbor. causa et *remedio*. Hal. 1720. 4. — *John Floyer*, Medicina gerocomica of preserving old mens healtho. Lond. 1725. 8. ed. 2da. — *J. O. Schacht*, Oratio, qua senile fatum inevitabili necess. ex C. H. mechan. sequi demonstratur. Ultraject. 1729. 4. — *A. E. Buchner*, de varia medicinae methodo pro aetatum diversitate. Hal. 1752. 4. — *M. van Gauns*, Diss. de morte corporea et causis moriendi. L. B. 1761. 4. in *Sandifort* Thes. dissert. med. Vol. III. — *A. de Haller*, Elementa physiol. T. VIII. Sect. III. p. 68. — *J. B. de Fischer*, de senio ejusque gradibus et morbis, nec non de ejusdem acquisit. Fr. Erford. 1754 u. 1760. 8. Aus dem Lat. übers. von *Theod. Thom. Weickard*. Lpz. 1776. 8. — *G. G. Ploucquet*, vom menschlichen Alter u. s. w. Tüb. 1779. 8. — *Jac. Mackittrik Adair's* phil. med. Abrifs der Naturgeschichte des Menschen. Aus dem Engl. von *C. F. Michaelis*. Zittau u. Leipz. 1788. 8. — *G. Daignan*, Gesundheitslehre in Beziehung auf das kindliche und männliche Alter. Aus dem Franz. Leipz. 1788. 8. Eine andere Uebers. unter dem Titel: Schilderung der Veränderungen des menschl. Lebens. Gera 1789. 8. — *A. Jos. Testa*, Bemerk. über die periodischen Veränderungen und Erscheinungen im kranken und gesunden Zustande des menschlichen Körpers. Aus dem Lat. Leipz. 1790. 8. — *G. G. Richter*, Praecepta diaetetica. Bern. 1791. 8. S. 337. Diaeta senum. — *Ej.* resp. *J. S. de Berger*, Diss. de sene valetudinis suae custode. Gott. 1767. 4. in ej. Opusc. med. Vol. II. S. 220 f — *P. F. Hopfengärtner*, einige Bemerkungen über die menschlichen Entwickelungen und die mit denselben in Verbindung stehenden Krankheiten. Stuttg. 1792. 8. — *B. C. Faust*, die Perioden des menschlichen Lebens. Berlin 1794. 8. — *Benj. Rush*, Med. inquir. übers. in Samml. auserles. Abh. z. Gebr. f. pract. Aerzte. XVII. Bd. S. 109. Auch in dess. neuen med. Unters. u. Beobacht. A. d. Engl. von *Michaelis*. Nürnb. 1797. 8. No. 10. — *Ludov. Cornari*, eines venetian. Edelmanns Consilia u. Mittel über 100 Jahr in vollkommner Gesundheit zu leben, bestehend in vier Tractätlein, nebst einem Bericht von dem Leben u. Tode des Autoris in ital. Sprache

beschrieben u. s. w. In das Hoch-Teutsche übersetzt v. M. *Christian Ludovici.* Leipz. 1707. 8. — *Ludw. Cornaro's* erprobte Mittel, gesund und lange zu leben. Aufs Neue herausgegeben u. mit Anmerk. versehen von *Friedrich Schlüter.* Braunschweig. 1796 8. — *Valli,* Entwurf eines Werkes über das hohe Alter. Aus dem Ital. übers. von *S. Bonelli.* Wien 1796. 8. — *Welsted,* de aetate vergente. Lond. 1724. 8. — *Car. Linnaei,* Diss. metamorphosis humana in Amoenit. acad. Vol VII. p. 143. — Dr. *G. A. F. Neumair,* die sichersten Mittel ein hohes Alter zu erreichen. Mit mehr als 17000 Beispielen von Personen, die 90 bis 360 Jahre alt geworden sind. Dritte vermehrte Ausgabe. Leipz. 1827. 8. — *C. A. Struve's* Krankenbuch. Breslau 1798. 2 Bde. — Dess. Gesundheitsfreund des hohen Alters. Hannover 1824. 8. — *F. A. Fresenius,* Volksbuch u. Lehrbuch über die Kunst des Menschen, sein Leben zu verlängern. Hamb 1798. 8. — *J. Ch. Ehrmann,* psychol. Fragmente zur Macrobiotik. Frankfurt a. M 1798. 8. — Die Kunst, ein hohes Alter zu erreichen. Ein aufgelöstes Problem vom Verf. der Gynäologie. Berlin 1798. 8. — *A. B. W. Seiler,* Diss. sist. anatomia C. H. senilis specimen. Erlang. 1800. 8. Deutsch in *Reil's* Arch. für d Physiol. VI. Bd. S. 1 f. — *Ej.* Progr. de morbis senum. Viteb. 1807. — *Th. Garnett's* Kunst gesund zu bleiben, und das menschliche Leben zu verlängern. A. d. Engl. Leipz. 1802. 8. — *C. G. Bertele's* Vers. einer Lebensverlängerungskunde. Landsh. 1803. 8. — *F. W. Wesener,* Diss. in spec. hist. hom. varias ejus vitae periodos complect. physiol. pathol. Wirceb. 1804 8. — *J. A. Bergk,* psychol. Lebensverlängerungskunde. Leipz. 1804. 8. — *J. L. Alibert,* in Mém. de la Soc. médicale d'émulat. Vol. I. an V. 8. — *P. J. B. Esparron,* Ess. sur les âges de l'homme. Par. an VI. 8. — *J. P. Delseriez,* Ess. sur l'organisme des Vieillards. Par. an X. 8. — *J. S. Schroeter,* das Alter u. untrügliche Mittel alt zu werden, nebst 744 Beispeilen von Personen, welche 80 bis 85 Jahre alt geworden sind u. s. w. Weimar 1803. 2te Ausg. mit 11790 Beisp. von Pers., welche 80 bis 190 Jahre alt geworden sind. Berl. 1805. 8. Nachträge. 1. Lief. Berl. 1807. 8. — *J. Sinclair's* Handb. d. Gesundheit u. des langen Lebens. Aus dem Engl. von *Kurt Sprengel.* Amsterdam 1808. 8 — *J. Schneider's* Handb. über die Krankheiten des mannbaren Alters. 2. Abth. 1808 — 12. — *G. Anast. Philites (J. C. Reil),* Diss. de decremento etc. Hal. 1808. 8. In dess. u. *Autenrieth's* Archiv für d. Physiologie. IX. 1. Ueber d. Zerglied. des menschl. Körpers im Alter. — *J. H. F. Autenrieth,* Diss. de ortu morbor. quorund. provectioris aetatis etc. Tub. 1806. — *L. Honlet,* de morbis cuique aetati maxime peculiaribus. Par. 1707. 4. — *K. Lutheritz,* die Perioden des Lebens u. s. w. Leipz. 1808. 8. — Dict. des scienc. med. T. III. p. 430. VIII. p. 175 und LVIII. p. 1. Hier stehen eine Menge Diss aus dem 16ten Jahrh., so wie in *G. G. Ploucquet's* Init. Bibliothec. med. pr. et chir. T. VII. S 176 f. Hierher gehören auch dies encyclop. Wörterb. II Bd. S. 85 f. — *F. L. Meißner's* u. *C. C. Schmidt's* Encycl. d. med. Wiss. VII. Bd. S. 416 ff. — *A. F. Hecker's* Lexic. med. I. Bd.

Abnahme. — *Jam. Copland*, encycl. Wörterb. A. d. E. v. Dr. *M. Kalisch* 1. B. 1. H. S. 90. f. — *S. E. Lucae*, Grundrifs der Entwikkelungsgeschichte des menschlichen Körpers. Marburg, 1819. 8. — Dess Pr. de depositionibus cretaceis intra cordis, valvul. arteriarumque substant. Marb. 1815. 4. — Diss. de ossescentia arteriar. senili. Marburg 1818. 4. — *A. Carliste*, Ess. on the Disordres of oldage. Lond. 1817. — *J. Johnson*, üb. d. Einflufs d. bürgerl. Lebens, des Sitzens, und der geistigen Verfeinerung auf d. Gesundh. Aus dem Engl. v. *D. H.* Bresl. 1821. 8. — *Ant. Carliste*, die Schwächen des Alters nebst den Mitteln, solche möglichst zu mildern, und das Leben zu verlängern. Aus d. Engl. v. *G. W. Becker*. Leipz. 1820. 8 — *Etienne Brunaud*, de l'hygiène des gens de lettres etc. Paris 1819. 8. — *Ribes* in *J. F. Meckel's* deutsch. Arch. f. d. Physiol. VI. 3. H. S. 446. — De senum valetudine tuenda, Auct. *Angelo Vittadini*. Pavia 1824. — *Fidelis Scheu*, üb. d. chron. Krankheiten, ihre Vorbeugung u. Heilung. Leipz. 1826. 8. — *David Schulz von Schulzenheim*, Anweis. z. Erreich. ein. hoh. Alters etc. Aus dem Schwed. Stockholm und Leipzig 1822. 8. — *C. W. Hufeland's* Macrobiotik. 2. Th. Berlin 1823. Fünfte verm. Aufl. — *L. J. C. Mende*, Handb. d. gerichtl. Med. 5. Th. S. 60. f. — *Fr. Nasse*, Zeitschr. f. d. Anthropologie. 1824. IV. S. 402. — *J. G. Junghans*, das Greisenalter. Halberst. 1825. 8. — Dr. *Schön*, in Mittheil. aus d. Gebiete d. gesammten Heilkunde. Herausg. v. e. med. chir. Gesellsch. in Hamb. 1. B. 1830. S. 163—166. — *C. F. Nagel*, Entkräftungsfieber der Alten. Altona 1829. 8. — Dr. *S. G. Vogels*, allgem. med. diagnost. Unters. Stendal 1831. 2. Th. VII. Kap., wo Vieles hieher Gehörige beigebracht und zusammengestellt ist. — *J. E. G. Jörg*, der Mensch auf seinen körperl. gemüthl. u. geistigen Entwickelungsstufen. Leipz. 1829. — *J. Morel Rudempré*, der Weg zu einem hohen Lebensalter. 2 B. Stutt 1832. 12. — *F. Jahn*, üb. d. Verwandtsch. der Greises- u. Kinderkrankheiten, in *Hecker's* Annal. d. ges. Heilk. 1828. Oct. No. 1.

v. V — l.

GEROLDSGRÜN. Die Mineralquelle zu G. bei Lobenstein im Reufsischen Voigtlande gehört zu der Klasse der alkalisch-erdigen Eisenwasser, und enthält nach *Fuchs* in sechszehn Unzen:

Salzsaures Natron................	0,296	Gr.
Schwefelsaure Kalkerde.........	1,481	»
Kohlensaures Natron............	0,296	»
Kohlensaure Talkerde...........	7,481	»
Kohlensaure Kalkerde...........	1,407	»
Kohlensaures Eisenoxydul......	0,592	»
	11,553	Gr.

Kohlensaures Gas in unbestimmter Menge.

Lit. *E. Osann's* phys. med. Darst. d. bek. Heilq. Bd. II. S. 735.

O — n.

GEROLLTER WULST. S. Encephalon.

GEROTOXON, auch gewöhnlich aber unrichtig *Gerontoxon*, *Gerontotoxon*, von γερων der Greis, oder γηρας das Greisenalter und τοξον der Bogen, der Greisenbogen, Altersbogen, *Arcus senilis*. S. Hornhaut, Verdunkelungen und Flecken derselben. E. Gr — e.

GERSTE. S. Hordeum.

GERSTENKORN. S. Hordeolum.

GERSTENKORN. Das Gerstenkorn ist eine furunkelartige Entzündung, die am Rande der Augenlider, meistens gegen den innern Augenwinkel hin vorkommt und in den *Meibom*'schen Drüsen ihren Sitz hat. Bei Entstehung dieser Entzündung stellt sich ein Jucken und Brennen der Augenlidränder ein, welches zum Reiben des Auges nöthigt. Zugleich röthet sich der Rand des ergriffenen Augenlides und schwillt an; ja die Geschwulst erstreckt sich manchmal über das ganze Augenlid, ist aber dann gewöhnlich oedematös. Untersucht man den Augenlidrand genauer, so bemerkt man, dafs die Röthe und Anschwellung am stärksten an einer Stelle ist, wo der Kranke auch einen stechenden Schmerz, besonders bei der Berührung, empfindet. Die Bewegung des Augenlides ist erschwert und die Schleimsecretion vermehrt, weswegen über Nacht die Augenlider verkleben, oder wenigstens Borken vertrockneten Schleims im innern Augenwinkel sich sammeln oder an den Wimpern hängen.

Nachdem diese Erscheinungen durch einige Tage angedauert haben, nehmen sie bei eintretender Zertheilung der Entzündung ab und verlieren sich bald gänzlich. — Geht aber das Gerstenkorn in Eiterung über, so schwillt der Augenlidrand mehr an und ist dunkler geröthet, der Kranke empfindet ein Gefühl von Schwere im Augenlid und endlich bildet sich an jener Stelle, welche der eigentliche Sitz der Entzündung ist, ein kleiner, gelblicher Eiterpunkt, der, wenn das Gerstenkorn an der innern Fläche des Augenlides vorkommt ,unmittelbar am Augapfel anliegt. Der also entstandene, kleine Abscefs eröffnet sich von selbst und dann hält die Eiterung noch eine kurze Zeit an. Nach ihrem Aufhören bleibt nicht selten noch eine Zeit lang eine

kleine Erhöhung und Härte am Augenlidrand zurück. — Erleidet die Eiterung irgend eine Störung, so geräth sie leicht in's Stocken. Unter diesen Umständen verlieren sich dann die Entzündungserscheinungen allmählich; aber an jener Stelle des Augenlides, wo der Sitz des Uebels war, bleibt Geschwulst und Härte zurück. Das verhärtete Gerstenkorn heifst Hagelkorn, überschreitet selten die Gröfse einer Erbse und ist entweder unter den allgemeinen Bedeckungen des Augenlides, oder aber unter dem Tarsus gelegen und von der Bindehaut bedeckt.

Man unterscheidet das Gerstenkorn in das rein entzündliche oder phlegmonöse und in das dyscrasische oder specifische Gerstenkorn. Ersteres kommt bei ganz gesunden Personen vor, ist aber nicht sehr häufig. Es erscheint fast immer einzeln und wird durch unvorsichtiges Reiben der Augen, durch Staub und andere den Luftkreis verunreinigende Schädlichkeiten hervorgerufen. Das specifische Gerstenkorn wird durch dieselben Gelegenheitsursachen bedingt, bietet aber in seinem Verlaufe manche Abweichungen dar, welche durch die im Körper vorhandene Diathese veranlafst werden. Gicht und viel häufiger Scrophelsucht, mitunter aber auch die catarrhalische und syphilitische Diathese modificiren den Verlauf des Gerstenkorns. Die Dauer dieses specifischen Gerstenkorns ist gewöhnlich länger, die Neigung zur Zertheilung, ja selbst zur Eiterung ist gering, und wenn letztere auch erfolgt, so beschränkt sie sich nicht selten blos auf die allgemeine Bedeckungen, ohne in den tiefer liegenden Herd der Entzündung einzudringen. Um so häufiger kommt aber der Uebergang in Verhärtung vor. Aufserdem sind, da eine innere, gesteigerte Disposition zum Grunde liegt, fast immer mehrere Gerstenkörner zugleich zugegen, oder erscheinen schnell nach einander, so dafs oft noch ehe das eine vergangen ist, schon wieder andere zum Vorschein kommen.

Die Vorhersage des Gerstenkorns ist im Allgemeinen günstig; denn es gehört zu den leichteren und gefahrloseren Augenkrankheiten und verschwindet sehr oft ohne Zuthun der Kunst, zumal wenn es phlegmonöser Natur ist, folgt gerne Zertheilung oder Eiterung und in beiden Fällen geht es spurlos vorüber. Wenn indessen im Verlaufe des

phlegmonösen Gerstenkorns zusammenziehende Mittel angewendet werden, oder ein verdorbener Luftkreis einwirkt, oder eine unpassende Diät beobachtet wird, und der Genufs harter, unverdaulicher Speisen oder geistiger Getränke statt findet; so geht diese Entzündung in Verhärtung über und es bildet sich das sogenannte Hagelkorn (Chalazion) aus. Weit öfter aber beobachtet man den Uebergang in Verhärtung, selbst wenn die erwähnten begünstigenden Umstände nicht zugegen sind, bei dem dyscrasischen Hordeolum; besonders wo es mit der Scrophelsucht in Verbindung steht. Da nun bei irgend einer, mit dem Gerstenkorn im Zusammenhange befindlichen Dyscrasie gewöhnlich an mehreren Stellen des Augenlidrandes diese Entzündung vorkommt, auch öftere Recidiven eintreten und da nicht selten diese Gerstenkörner alle oder gröfstentheils in Verhärtung übergehen: so bemerkt man in ähnlichen Fällen oft eine tylotische Verbildung des Augenlidrandes, mit bedeutender Entstellung und Functionsverhinderung verbunden.

Die Behandlung des Gerstenkorns ist verschieden, je nachdem es plegmonöser oder dyscrasischer Natur ist. Ist es rein phlegmonös, so reichen blofse örtliche Mittel zu seiner Heilung hin, und zwar sind bei Entstehung desselben kalte Umschläge oder auch nur öfteres Waschen des Auges mit kaltem Wasser von gutem Erfolg, indem dadurch oft Zertheilung der Entzündung bewirkt wird. Bemerkt man aber, dafs die Anwendung der Kälte nicht alsbald eine Abnahme der Röthe und Geschwulst hervorbringt, so werden zur Beförderung der Eiterung erweichende, warme Fomentationen mit Infus. folior. malvae, Decoctum althaeae und andern ähnlichen Flüssigkeiten, oder erweichende Breiumschläge gebraucht. Diese nämlichen Mittel sind auch bei wirklich eintretender Eiterung bis zum Aufhören derselben fortzusetzen. Sollte aber die Eiterung blos oberflächlich sein, und der Eiterpunct nur in den allgemeinen Bedeckungen seinen Sitz haben, so mufs derselbe aufgestochen und darauf das torpide, tiefer liegende Zellgewebe mit einem zugespitzten Stückchen Lapis infernalis gehörig berührt werden, um so eine ausgiebige Eiterung hervorzurufen.

Zeigt das Gerstenkorn eine Neigung zur Verhärtung, so werden den erweichenden Breiumschlägen auch zerthei-

lende Substanzen zugesetzt z. B. Herba cicutae, saponariae, hyoscyami, Flores chamomillae und dergl. in Pulverform. Nachts legt man ein zertheilendes Pflaster auf, z. B. Emplastr. mercuriale, saponatum, cicutae. Auch ist es von Nutzen täglich einige Male das Unguentum Neapolitanum oder Juniperi an der erhöhten Stelle des Augenlidrandes einzureiben. Ist man jedoch nicht im Stande durch diese Mittel die Verhärtung abzuwenden, so muſs das entstandene Chalazion (siehe diesen Artikel) auf eigene Art behandelt werden.

Bei dem dyscrasischen Gerstenkorn ist das örtliche Verfahren wie bei dem phlegmonösen einzuleiten; mit dem Unterschiede jedoch, daſs kalte Umschläge und Waschungen entweder gar nicht oder nur im ersten Beginnen anzuwenden sind. Zur sicheren und schnellen Heilung reichen aber bloſse örtliche Mittel nicht hin. Um öftere Recidiven und den Ausgang in Verhärtung zu verhüten, müssen besonders da, wo am Augenlidrand mehrere solche Entzündungsbeulen zugleich vorkommen, auch innere, der vorwaltenden Dyscrasie entsprechende Arzneimittel gereicht werden. Wenn in hartnäckigen Fällen nach den zuerst entstandenen und kaum beseitigten Gerstenkörnern sofort andere zum Vorschein kommen, ist auch noch eine kräftige und anhaltende Ableitung von der gröſsten Wirksamkeit. Die Anwendung der *Authenrieth*'schen Brechweinsteinsalbe verdient unter diesen Umständen besonders empfohlen zu werden.

Synon. *Hordeolum.* — *Crithe* von ἡ Κριθη die Gerste. F—i.

GERSTENWASSER. S. Hordeum.

GERSTENZUCKER. S. Hordeum.

GERUCH. S. Olfactus.

GERUCHSNERVE. S. Geruchsorgan und Encephalon.

GERUCHSORGAN, das, oder die Nase. *Organon olfactus s. nasus.* Dieses Organ, welches seiner wesentlichen Einrichtung nach darauf beruht, der mit riechbaren Substanzen geschwängerten Luft, in einem kleinen Raume eine möglichst groſse empfindende Fläche darzubieten, liegt in der Mitte des Gesichtes, über der Mundhöhle und zwischen den Augenhöhlen. Man kann an demselben äuſsere und innere Theile unterscheiden, deren jene die eigentliche so-

genannte Nase bilden, diese aber das eigentliche Geruchsorgan darstellen.

Die äufsere Nase hat ohngefähr die Gestalt einer Pyramide, deren obersten Theil man die Nasenwurzel, *Radix nasi*, den von den beiden Seitenflächen gebildeten, schmalen Rand, den Nasenrücken *Dorsum nasi*, und diejenige Stelle, wo die untere Fläche der Nase mit den beiden Seitenflächen und dem Rücken zusammenkommt, die Nasenspitze, *Apex nasi*, nennt. Die beiden unteren Abschnitte der Seitenflächen heifsen die Nasenflügel, *Pinnae s. alae nasi*, und die zwei an der unteren Fläche liegenden Oeffnungen, die Eingänge zu der inneren Nase, die Nasenlöcher, *Nares*. Die äufsere Nase wird aus knöchernen, knorplichen und weichen Theilen gebildet.

Die Nasenwurzel vorzüglich wird aus zwei kleinen Knochen gebildet, welche die Nasenbeine, *Ossa nasi*, heifsen. Sie sind unter der Pars nasalis des Stirnbeins, zwischen den Nasenfortsätzen des Oberkiefers und den Nasenknorpeln gelagert und haben eine länglich viereckige Gestalt. Man unterscheidet an ihnen zwei Flächen und vier Ränder. Die äufsere Fläche ist glatt und meist in die Quere etwas concav, und man bemerkt auf ihr kleinere Löcherchen für die Vasa nutritia und meistens ein gröfseres, durch welche ein Ast der Arteria und Vena maxillaris externa geht. Die innere Fläche ist uneben ausgeschweift, gefurcht und zackig. Der obere Rand ist zackig und greift in die Incisura nasalis des Stirnbeins. Der untere Rand ist ungleich, mit Spitzen versehen, und an ihn setzen sich die Nasenknorpel an. Der innere oder mittlere Rand ist ziemlich breit und rauh, und mit ihm legen sich die beiden Nasenbeine aneinander. Sie bilden dadurch nach innen einen Vorsprung, Kamm, Crista nasalis, an welchen sich die senkrechte Platte des Siebbeins anlegt. Der äufsere Rand ist am längsten, rauh und verbindet sich mit dem Processus nasalis s. frontalis des Oberkiefers.

Den vorderen Theil der äufseren Nase bilden 5 Knorpel zwei paarige und ein unpaariger. Die beiden oberen Seitenknorpel sind dreieckig. Mit ihrem oberen Rande verbinden sie sich mit den Nasenbeinen, mit dem vorderen untereinander zur Bildung des vorderen Theiles des Nasen-

rückens und unter einander, mit dem unteren Rande mit den beiden unteren Seitenknorpeln oder den Korpeln der Nasenflügel. Diese umgeben von vorne die Nasenlöcher, sind vorn mit einander vereinigt und haben einen nach innen umgebogenen Rand. Derjenige Theil welcher den innern Rand des Nasenloches bildet, verbindet sich beweglich mit dem unteren Rand des Nasenscheidewandknorpels und hilft dadurch den beweglichen Theil der Nasenscheidewand, *Septum mobile narium*, bilden. Der beträchtlichste ist der senkrecht herabsteigende viereckige Scheidewandknorpel, *Cartilago septi narium*, welcher die knöcherne Nasenscheidewand nach vorn vervollständigt und so die ganze Nase in zwei Hälften theilen hilft. Er füllt den Winkel aus, welcher zwischen der senkrechten Platte des Siebbeins und dem Pflugscharr offen bleibt, legt sich vorn und oben an die Mittelnath der beiden Nasenbeine und der beiden oberen Seitenknorpel an und bildet unten den freien Rand der Nasenscheidewand, indem er vorne an der Spitze der Nase locker mit dem umgebogenen Theile der unteren Seitenknorpel verbunden ist. Andere Anatomen zählen statt dieser 5 Knorpel, deren 11, indem sie besonders an der Nasenspitze mehrere kleine Zwischenknorpel *Cartilagines sesamoideae* unterscheiden.

Dieser knorplige Theil der Nase wird von 4 Muskeln bewegt:

1) Der gemeinschaftliche Heber des Nasenflügels und der Oberlippe, *Musculus levator labii superioris alaeque nasi.* Er entspringt vom Processus nasalis des Oberkiefers, wo seine Fasern meistens mit dem M. frontalis vermischt sind, steigt gegen den Nasenflügel herab und theilt sich hier in zwei Portionen, deren kleinere sich an der äufseren Fläche des unteren Seitenknorpels, die gröfsere an der Operlippe befestigt. Er zieht diese Theile in die Höhe, öffnet das Nasenloch, und bewirkt dadurch das Nasenrümpfen.

2) Der Zusammendrücker der Nase, *M. compressor nasi s. pyramidalis.* Er entspringt mit seinem schmalen Ende von der äufseren Fläche des Oberkiefers und des Nasenflügels; sein breites oberes Ende geht theils in die Fasern des Stirnmuskels über, theils in eine Sehnenhaut,

welche auf dem Rücken der Nase die gleichnamigen Muskeln beider Seiten verbindet. Er verengert die Nasenlöcher, indem er die unteren Nasenknorpel zusammendrückt. Nach *Bichat* soll er sie erweitern.

3) Der Niederzieher der Nasenflügel, *M. depressor alae nasi.* Er entspringt von dem Oberkiefer ohngefähr von der Stelle, wo sich die Zelle des Hundszahnes befindet, und befestigt sich an den unteren hinteren Theil des Nasenflügels, so dafs er diesen herabziehen kann.

4) Der Niederzieher der Nasenscheidewand, *M. Depressor septi mobilis narium.* Er ist eigentlich nur ein nach oben aufsteigendes Bündel des Orbicularis oris, welches sich an die Nasenscheidewand befestigt, und deren beweglicher Theil etwas herabziehen kann.

Alle diese Muskeln werden beim heftigen Athmen unwillkührlich mit in Bewegung gesetzt, und dienen aufserdem zu manchen pantomimischen Bewegungen.

Von aufsen wird die ganze äufsere Nase von der Haut überzogen, und dieselbe geht in den Nasenlöchern in die Schleimhaut über, welche die ganze inwendige Fläche des Geruchsorganes überzieht. An dieser Uebergangsstelle finden sich meistens einige starke kurze Haare, *Vibrissae*, welche den Eingang in die Nasenhöhle einigermafsen schützen.

Die inneren Theile des Geruchsorgans werden allein von knöchernen Theilen gebildet, welche von einer Schleimhaut überzogen sind, und man nennt sie die Nasenhöhlen. Sie werden von 14 Knochen, 5 zweimal und 4 einmal vorhandenen, gebildet und man theilt sie in die eigentliche Haupt-Nasenhöhle und in die Nebenhöhlen ein.

Die Haupt-Nasenhöhle liegt über der Mundhöhle und zwischen den Augenhöhlen. Sie hat eine unregelmäfsige, im Ganzen aber doch eckige Gestalt, und man unterscheidet an ihr eine vordere und eine hintere Oeffnung, einen Boden, eine obere und zwei Seitenwände. Durch eine senkrechte, von vorn nach hinten verlaufende Scheidewand wird sie in zwei ziemlich gleiche Hälften, eine rechte und eine linke geschieden.

Die vordere Nasenöffnung, *Apertura pyriformis*, ist birnförmig gestaltet, wird oben durch den unteren Rand

der Nasenbeine, nach unten von den Nasenfortsätzen und Körpern der Oberkiefer gebildet, und an ihr befestigt sich der knorplige Theil der äufseren Nase. Ihr unterer Rand läuft in der Mitte in einen Stachel aus, den vorderen Nasenstachel *Spina nasalis anterior*.

Die hintere Nasenöffnung, *Apertura nasalis posterior s. Choanae* hat eine fast 4 eckige Gestalt. Nach oben wird sie von dem Pflugscharrbein und dem Körper des Keilbeins, zu beiden Seiten von dem Processibus pterygoideis des Keilbeins, und nach unten von den horizontalen Theilen der Gaumbeine gebildet. Dieser untere Rand läuft in der Mitte ebenfalls in einen Stachel, den hinteren Nasenstachel, *Spina nasalis posterior*, aus, und an ihm ist der Gaumenvorhang befestigt. Diese hintere Nasenöffnung führt in den oberen Theil des Rachens, *Fauces*, zu dem unter der Nase auch der Mund führt.

Der Boden der Nasenhöhle wird von der Pars horizontalis der Gaumenbeine, und der Pars palatina der Oberkiefer gebildet. Indem sich die Knochen beider Seiten mit ihren inneren, etwas breiten Rändern aneinder legen, bilden sie in der Mitte einen vorstehenden Kamm die Crista nasalis, an welchen sich der Vomer und die knorplige Nasescheidewand anlegt. Nach vorn finden sich zu beiden Seiten dieser Crista zwei Löcher, welche in die Mundhöhle führen, *Foramina incisiva*, durch welche Nerven und Blutgefäfse durchtreten.

Die obere Wand bilden die Nasenbeine und die Siebplatte des Riechbeins. Durch die Löcher des Siebbeins steht die Nasenhöhle mit der Schädelhöhle in Verbindung.

Die Seitenwände sind sehr unregelmäfsig und werden durch mehrere Oeffnungen, welche in die Nebenhöhlen führen und Vorsprünge unterbrochen. Sie werden von vielen Knochentheilen gebildet; der vordere und obere Theil von dem Processus nasalis des Oberkiefers, den Thränenbeinen und der Lamina papyracea des Siebbeins; der mittlere und untere von der der Nase zugekehrten Seite des Oberkiefers. Nach hinten legt sich an diese Wand die Pars perpendicularis des Gaumenbeins und der Processus pterygoideus des Keilbeins an und helfen sie vervollständigen.

Die

Die Scheidewand, welche die so gebildete Nasenhöhle in zwei Hälften theilt, wird ebenfalls von mehreren Theilen gebildet. Nämlich oben von der Lamina perpendicularis ossis ethmoidei, hinten von dem Rostrum sphenoidale des Keilbeins und dem sich an denselben anlegenden Vomer, unten endlich von der Crista nasalis der Oberkiefer und der Gaumenbeine. Nach vorne wird sie, wie wir bereits erwähnt, durch den Nasenscheidewandknorpel vervollständigt.

Die beiden durch diese Scheidewand entstehenden Nasenhöhlen werden nun durch verschiedene von den äufseren Seitenwänden vorspringende Knochenblättchen in mehrere Quer-Abtheilungen getheilt. Der obere Theil dieser *Höhlen* wird nämlich fast ganz von einer Menge Knochenzellen erfüllt, welche sich an die hier die äufsere Seitenwand bildende Lamina papyracea anlegen und von ihr nach aufsen geschlossen werden. Man nennt sie das Labyrinth der Nase und bezeichnet die Zellen, je nachdem *sie mehr nach vorn* liegen, als Cellulae orbitales, oder mehr *in der Mitte*, als Cellulae frontales, oder mehr nach hinten, als Cellulae palatinae. Da sie nach innen zu nicht bis an die Nasenscheidewand, welche hier von der Lamina perpendicularis des Siebbeins gebildet wird, reichen, sondern hier ein schmaler vom Boden der Nasenhöhle bis zur Decke derselben reichender Zwischenraum neben der Scheidewand, sich fortsetzt, so werden die Zellen hier durch zwei manchmal durch drei, kleine, unebene, gewundene Knochenblättchen geschlossen, welche man die Muscheln (*Conchae*) nennt. Diese Muscheln liegen übereinander, lassen eine tiefe Furche zwischen sich, und haben eine solche Lage, dafs ihre convexe Fläche nach innen und unten der Nasenscheidewand zu, die concave nach aufsen gekehrt, ihre Längenaxe aber von vorn nach hinten gerichtet ist. Die obere dieser Muscheln, *Concha superior s. Morgagni*, ist nur kurz, und reicht nicht von der hintern bis zur vordern Seite der Nase. Ueber ihr befindet sich zuweilen noch eine kleinere Muschel, welche dann *Concha Santoriniana* genannt wird. Die zweite oder mittlere Muschel, *Concha media*, ist gröfser und länger, und setzt sich vorn an die Linea transversa superior des Processus nasalis des Oberkiefers und Gaumenbeines. Unter diesen beiden, die Zellen des Labyrinths

schliefsenden Muscheln findet sich in jeder Nasenhöhle noch eine dritte untere, gröfsere Muschel, *Concha inferior s. Os turbinatum inferius.* Sie wird von einem eigenthümlichen, dünnen, länglich gewundenen Knochenblatte gebildet, welches an seinem oberen Rande einen hakenförmigen Fortsatz besitzt, *Processus maxillaris,* welcher den Sinus maxillaris des Oberkiefers verschliefst, und durch welchen sie an die Superficies nasalis des Oberkiefers befestigt ist. Indem diese drei Nasenmuscheln übereinander liegen, theilen sie eine jede Nasenhöhle in ebenso viele Abtheilungen, und man nennt den Raum unter jeder Nasenmuschel einen Nasengang, *Meatus narium,* deren man daher auch drei, einen oberen *superior*, mittleren *medius*, und unteren *inferior*, unterscheidet. Der obere, zwischen der oberen und mittleren Muschel, ist der niedrigste, schmalste und kürzeste. In ihn öffnen sich die Keilbeinhöhlen und die hinteren Siebbeinzellen. Der mittlere, zwischen der mittleren und unteren Muschel, ist viel höher, und in ihn öffnen sich die Stirnhöhlen, die vorderen Siebbeinzellen, und die Oberkieferhöhle. Der untere endlich, zwischen der unteren Muschel und dem Boden der Nasenhöhle, ist der längste, aber niedriger als der mittlere Nasengang. Er steht mit keinen Nebenhöhlen in Verbindung, es öffnet sich aber in sein vorderes Ende der Thränengang *Canalis lacrimalis.*

Mit diesen so gebildeten und abgetheilten Haupt-Nasenhöhlen stehen nun 6 Nebenhöhlen, 3 auf jeder Seite, in Verbindung. Die obersten derselben sind die Stirnhöhlen *Sinus frontales,* welche im unteren und mittleren Theile des Stirnbeins eingeschlossen sind, und sich in den mittleren Nasengang öffnen. Zu beiden Seiten liegen in dem Körper des Oberkiefers die beiden gröfsten Neben-Nasenhöhlen, die Oberkieferhöhlen, *Sinus maxillares s. antrum Highmori,* welche sich in der Mitte des mittleren Nasenganges öffnen. Nach hinten befinden sich die Keilbeinhöhlen, *Sinus sphenoidales,* welche in dem Körper des Keilbeins liegen, und durch einen engen Ausgang in den oberen Nasengang münden. Der vorn in den unteren Nasengang mündende Thränengang führt in die Augenhöhle, und setzt beide Höhlen mit einander in Verbindung.

Die innere Oberfläche aller zum Geruchsorgan gehö-

renden, knöchernen und knorpligen Theile ist von einer doppelten Membran überzogen, von einer fibrösen Haut und einer darüber gelegenen Schleimhaut, welche hier vorzugsweise auch Membrana Schneideriana heifst, weil *Schneider* sie zuerst genauer beschrieben. Diese Schleimhaut geht nach vorn an den Nasenlöchern in die Haut des Gesichtes über, nach hinten durch die Choana in die Schleimhaut des Rachens, des Gaumensegels, der Eustachischen Trompete und der Trommelhöhle; durch den Thränengang setzt sie sich vorne bis zur Conjunctiva des Auges fort. Sie zieht sich auch in die Nebenhöhlen der Nase und die Zellen des Siebbeins hinein und überzieht auch deren innere Oberfläche, obwohl in einer etwas veränderten Beschaffenheit. An der Decke der Nasenhöhle überzieht sie die Siebplatte des Siebbeins; an dem Boden setzt sie sich bei mehreren Säugethieren durch einen in die Mundhöhle dringenden Kanal, *Canalis incisivus*, in die Mundhöhle fort, und *Jacobson* beschreibt auch einen solchen mit der Schleimhaut überzogenen Kanal beim Menschen, über dessen Vorhandensein aber noch gestritten wird. In den Haupthöhlen der Nase, besonders an den Muscheln und der Scheidewand, liegen in der Schleimhaut eine grofse Menge dicht gedrängter Schleimdrüschen oder Schleimbälge, *Folliculi mucosi s. cryptae mucosae*, welche zu den einfachen Drüsen gehören, und aus kleinen länglich runden, mit einem ganz kurzen Ausführungsgang versehenen, blinden Säckchen bestehen. Diese Schleimdrüsen fehlen der Schleimhaut der Nebenhöhlen der Nase, daher dieselbe auch hier weit dünner, fester und glatter ist. Bei vielen Säugethieren befindet sich in einer Falte der Schleimhaut, welche den Eingang zu der Oberkieferhöhle verengert, eine zusammengesetzte Drüse, welche mit einem langen Ausführungsgange an den Nasenlöchern oft in den Canalis incisivus mündet. Man nennt sie das *Jacobson*'sche Organ, und sie ist von *Stenonis* beim Schaafe, von *Jacobson* beim Pferde und von letzterem und *Nitsch* ein ähnliches Organ auch bei Vögeln beschrieben worden. Beim Menschen scheint sie zu fehlen, und es findet sich statt dessen nur ein am unteren Rande der Scheidewand von hinten nach vorne laufender, enger, sind blind endigender und vorn mündender Gang, in dem sich meh-

rere Drüschen öffnen. Die Schleimhaut der Nase ist außerordentlich reich an Nerven und Blutgefäßen, *letztere* bilden ein sehr dichtes Haargefäßnetz, dessen Maschen zum Theil enger sind, als der Durchmesser der Haargefäße.

Das Geruchsorgan erhält sein Blut durch drei Arterienstämme, nämlich durch die Arteria maxillaris interna, die maxillaris externa und die ophthalmica.

Die Arteria maxillaris interna giebt vier Zweige zum Geruchsorgan ab. 1) Die Art. spheno-palatina, welche durch das Foramen sphenopalatinum zum hinteren und oberen Theile der Nasenhöhle geht. 2) Die Art. pterygopalatina giebt im Canalis pterygopalatinus Aeste in die Nasenhöhle. 3) Die Art. infraorbitalis, welche durch den Kanal gleiches Namens über dem Sinus maxillaris zum Gesichte geht, und 4) die Art. alveolaris superior senden Aeste in den Sinus maxillaris.

Die Arteria maxillaris externa giebt Aeste aus ihrem Ramus coronarius labii superioris an die Nasenflügel und den unteren vorderen Theil der Nasenscheidenwand, und aus ihrem Ramus angularis Aeste zur auswendigen Fläche der äußeren Nase.

Die Arteria ophthalmica sendet eine Arteria ethmoidea anterior durch ein Foramen ethmoideum aus der Augenhöhle in die Schädelhöhle, und durch die Löcher der Siebplatte Aeste in die Nasenhöhle. Am inneren Augenwinkel giebt sie einen Ramus nasalis an den oberen Theil der äußeren Nase und einen kleinen Ast durch ein Loch des Nasenbeins in die innere Nase.

Zurückgeführt wird das Blut durch Venen gleichen Namens.

Die Nerven des Geruchsorganes kommen aus einer vielfachen Quelle, vom Riechnerven, vom Trigeminus, vom Sympathicus und vom Facialis.

Der Riechnerve (*Nervus olfactorius*) entspringt mit drei Wurzeln vom hinteren, inneren Theile der Grundfläche des vorderen Lappens des großen Gehirns. Er läuft in einer schmalen Furche dieses Lappens nach vorne zur Siebplatte, wo er zu einem beträchtlichen grauen Kolben (*bulbus cinereus*) anschwillt, der gerade auf der Siebplatte liegt. Hier theilt er sich in viele feine, weiche Fäden, wel-

che durch die Löcher der Siebplatte, welche von kleinen Scheiden, Fortsätzen der harten Hirnhaut, bekleidet sind in die Nasenhöhle hinab steigen. Diese Fäden verbreiten sich nun in der Schleimhaut der Scheidenwand, der Siebbeinzellen und der oberen Muscheln und fliefsen hier so ineinander und auseinander, dafs man ihre Endigungen nicht zu erkennen im Stande ist. Nach den Untersuchungen von *Ehrenberg* zeigt der Riechnerve dieselbe Structur wie das Gehirn und man unterscheidet in ihm knotige und varicöse Nervenfasern.

Von dem Trigeminus treten sowohl Zweige des ersten als zweiten Astes an das Geruchsorgan. Von dem ersten Aste geht der Ramus nasalis durch das vordere Foramen ethmoideum aus der Augenhöhle in die Schädelhöhle und von hier durch eins der vorderen Löcher der Siebplatte in die Nasenhöhle herab. Er giebt hier einige Zweige an die Schleimhaut der Nase und tritt dann an dem unteren Rande der Nasenbeine auf den Rücken der Nase, und geht dicht auf dem Knorpel, in zwei Zweige getheilt, zur Haut der Nasenspitze und der Nasenflügel. Von dem Ramus frontalis des ersten Astes soll nach *Wrisberg* ein Aestchen in den Sinus frontalis gehen.

Von dem zweiten Aste des Trigeminus giebt der Ramus pterygopalatinus, nachdem er durch den Canalis pterygopalatinus anterior herabgestiegen, durch Löcher des senkrechten Theiles des Gaumenbeines, ein oder zwei Nasennerven, die Nervi nasales inferiores, welche sich in der Schleimhaut der unteren Nasenmuschel und des unteren Nasenganges verzweigen. Der N. infraorbitalis giebt bei seinem Durchgang durch den Canalis infraorbitalis durch mehrere Löcherchen Aeste in den Sinus maxillaris und dann verschiedene Hautnerven zur äufseren Nase, den N. subcutaneus nasi superior und inferior, welche mit dem N. facialis sogenannte Anastomosen bilden.

Als dem sympathischen Nervensystem angehörend, werden wohl mit Recht diejenigen Nasennerven betrachtet, welche von dem Ganglion spheno-palatinum Meckelii s. nasale kommen, und die man sonst ebenfalls dem Trigeminus zuschrieb. Sie bestehen erstens in einem Nerven, der durch das Foramen sphenopalatinum von dem Ganglion

in die Nase gelangt, und N. nasopalatinus Scarpae genannt wird. Er geht zur Nasenscheidenwand, giebt mehrere Aeste an die Schleimhaut derselben und steigt zum Boden der Nasenhöhle zum Foramen incisivum herab, in welchem er sich meistens bei seinem Uebergange in die Mundhöhle mit dem gleichnamigen Nerven der anderen Seite vereinigt. Hier soll sich nach mehreren Anatomen ein kleines Knötchen finden, welches indessen *Arnold* leugnet. Ferner treten aus dem Ganglion sphenopalatinum durch das gleichnamige Loch mehrere Fäden zur Nase, welche man obere vordere Nasennerven (*N. nasales superiores anteriores*) nennt, und sich an der Schleimhaut der unteren Siebbeinzellen und den hinteren Theil der oberen und mittleren Nasenmuschel verbreiten. Noch andere aus jenem Ganglion kommende Nerven, die N. nasales superiores posteriores, treten an die Schleimhaut des hinteren Theiles der Nasenhöhle, wo sie in die des Rachens und der Eustachischen Röhre übergeht.

Endlich wird die äufsere Nase auch noch mit Zweigen des Facialis versorgt, welche aus dessen Plexus anserinus kommen und mit den Nasenästen des Infraorbitalis anastomosiren.

Die Nase entwickelt sich beim Fötus viel später als Augen und Ohren, und selbst beim Neugebornen ist sie noch sehr klein, und die Muscheln und Siebbeinzellen wenig entwickelt. Die Nebenhöhlen fehlen sogar noch ganz, ja die Stirnbeinhöhlen vergröfsern sich selbst noch bis in das männliche Alter hinein. Der Riechnerve ist indessen beim Embryo von einigen Monaten verhältnifsmäfsig viel dicker als später. Er steht hier mehr dem Riechkolben der Thiere nahe, und *Sömmerring* fand ihn selbst bei einem dreimonatlichen Fötus hohl, was später nicht mehr der Fall ist.

Litteratur.

Galenus, de instrumento odoratus. ed. *Kühn*. Vol. II. p. 857. — *Vict. Schneider*, de catarrhis libri quatuor. Viteberg. 1660. — *Casp. Bartholinus*, de olfactus organo disquisitio anatomica. Havn. 1679. — *Jos. Duverney*, Anatomical observat. of the struct. of the nose. Philos. Transact. 1678. p. 976. — *Dom. Santorini*, de naso. Obs. anat. Venet. 1724. p. 84. — *Sam. Ziervogel*, Diss. de naribus internis. Upsal. 1760. — *Ant. Scarpa*, Anatomicae disquisitiones de auditu

et olfactu. — *Ejusd.*, de organo olfactus etc. Ticin. 1785. — *Sömmerring*, Abbildungen der menschlichen Organe des Geruchs. Frankf. a. M. 1809 u. 1810. — Die Handbücher der Anatomie von *Meckel*, *Hildebrandt* ed. *Weber* u. And. B — ff.

GERUCHSINN, *Sensus olfactus.* Der Mensch und viele Thiere besitzen einen Nerven, der, wenn ihn gewisse eigenthümliche Ausflüsse der Körper treffen, eine eigenthümliche Empfindung hat, welche wir den Geruch nennen; das Vermögen zu riechen ist der Geruchsinn. Jener Nerve, der Riechnerve (*Nervus olfactorius*), der somit die wesentlichste Bedingung des Riechens enthält, besitzt gewöhnlich eine eigenthümliche Anordnung, welche ihn zur Auffassung jener Ausflüsse besonders geschickt macht, und diese nennen wir das Geruchsorgan. Wir haben dessen Anordnung beim Menschen bereits unter dem Artikel „Geruchsorgan" kennen gelernt. Sie beruht überhaupt wesentlich darauf, den Geruchsnerven auf einer Fläche auszubreiten, auf welcher er mit dem, jene Ausflüsse enthaltenden Medium, der Luft, in Berührung kommen kann. Nicht überall aber ist dieses so leicht erkennbar. So verrathen unter den wirbellosen Thieren zuerst sehr viele Insecten die deutlichsten Spuren eines ziemlich scharfen Geruchsinns, die sich auf die Ernährung und das Geschlechtsleben beziehen. Die Schmeifsfliegen entdecken faules Fleisch, die Bienen Honig, die Männchen der Schmetterlinge die Weibchen unter Umständen, wo nur der Geruchsinn sie leiten kann. Dennoch ist es bis jetzt nicht geglückt, eigenthümliche Geruchsorgane bei ihnen nachzuweisen; wenigstens können wir nicht wohl mit *Marcel de Serres* (Annales de Musée. T. XVII. p. 426) die Palpen, oder mit *Baster* und *Dumeril* die Tracheen für die Geruchsorgane der Insecten halten, deren Bestimmung offenbar eine andere ist. *Treviranus* (Gesetze und Erscheinungen d. org. Lebens. Bd. IV. Abth. 1. p. 141) vermuthet, dafs der Geruchsinn der Insecten im Schlunde seinen Sitz habe, indem wir bei den Lepidopteren, Dipteren und Hymenopteren, bei denen wir vorzüglich Spuren des Geruchsinnes bemerken, an der oberen Magenöffnung eine Saugblase finden, vermittelst welcher sie auch Luft aufnehmen können. Die einfachste Art eines Geruchsorganes entdeckte

Rosenthal (*Reil's* Archiv. Bd. X. p. 433) bei dem Flufskrebs und Hummer, wo sich dasselbe als ein muschelförmiger Körper in einer Höhlung des untersten Gliedes der beiden mittleren Fühlhörner findet. Dagegen besitzen alle Wirbelthiere deutliche Geruchsorgane und also wahrscheinlich auch alle einen mehr oder weniger entwickelten Geruchsinn.

Bei den Fischen besteht das Geruchsorgan in zwei über der Schnauze befindlichen Höhlungen, welche aber nicht mit inneren Höhlen in Verbindung stehen. Diese Höhlungen sind mit einer schleimabsondernden Membran überzogen, welche entweder in parallel nebeneinander stehende, oder in strahlig, sternartig angeordnete Falten gelegt ist. Zu dieser Schleimhaut geht das oft sehr entwickelte und meistens einem eigenen Gehirnganglion angehörende erste Paar der Gehirnnerven. Bei einem so deutlich vorhandenen und ausgebildeten Organe läfst es sich nicht wohl bezweifeln, dafs die Fische auch wirklich Geruchsempfindungen besitzen, obwohl directe Beobachtungen darüber noch nicht entschieden haben. Allein es fragt sich, auf welche Art bei ihnen die Geruchsempfindungen erregt werden? Bei allen übrigen Thieren sehen wir, dafs die Luft das unentbehrliche Medium als Träger aller Gerüche ist. Auch ist es wohl gewifs, dafs das Wasser wenig geeignet hierzu ist, wie überdies noch Versuche von *Tourtual* (die Sinne des Menschen. p. 96) beweisen, welcher fand, dafs auch die durch das Medium der Luft stärkstriechenden Substanzen, in einem flüssigen Menstruum keine Geruchsempfindungen erregen. Den Grund, welchen hieraus viele gegen das Riechen der Fische haben nehmen wollen, hat *Treviranus* (l. l. pag. 145) durch die Idee entfernt, dafs auch in dem Wasser die Luft das Medium für die riechenden Ausflüsse der Körper sei, und das Geruchsorgan der Fische nach Art der Kiemen auf das Wasser wirke. Gewifs ist es auch, dafs jenes Organ der Fische hierzu ganz geeignet ist, indem die meisten auch noch eine eigene Vorrichtung besitzen, das Wasser in dem Geruchsorgan willkürlich zurückzuhalten, bis es jene Einwirkung erfahren. Indessen widerspricht *Munke* (*Gehler's* physikal. Lexicon „Geruch" p. 1343) dieser An-

sicht, indem er sich auf Erfahrungen beruft, dafs auch das Wasser an und für sich Träger von Gerüchen sein könne.

Bei allen übrigen luftathmenden Wirbelthieren ist das Geruchsorgan so mit dem Athemorgan in Verbindung gesetzt, dafs bei jedem Luftzuge die Luft durch das Geruchsorgan durchstreicht. Alle Verschiedenheit des letzteren beruht nun auf der verschiedenen Art und Weise, wie die von dem Riechnerven durchzogene Haut diesem Luftzuge exponirt ist, und im Ganzen springt überall der Zweck ins Auge, eine möglichst gröfste Berührungsfläche in einem kleinen Raume zu bilden. Hierzu dienen vorzüglich die Riechbeine und Nasenmuscheln, die wir daher in der Thierreihe sehr verschieden ausgebildet, und meistens damit ganz analog den Geruchsinn entwickelt finden.

Bei den meisten Amphibien sind die Riechbeine noch fast rudimentär und bestehen aus einem einfachen Wulste. Dem gemäfs scheint auch der Geruchsinn bei ihnen nur sehr unvollkommen entwickelt zu sein, obwohl es hier nur wenige zuverläfsige Beobachtungen giebt. Er scheint sich vorzugsweise nur auf das Geschlechtsleben zu beziehen, wie z. B. Frösche zur Begattungszeit durch eine Hand, mit welcher man ein Weibchen angefafst hat, herbeigelockt werden sollen. Die starke, moschusartige Ausdünstung mancher Eidechsen und Schlangen dient auch vielleicht zur Aufregung des Geschlechtstriebes durch den Geruchsinn.

Die Vögel besitzen schon drei Riechbeine, von denen das mittlere gewunden ist. Ueber die bei ihnen stattfindende Entwicklung des Geruchsinnes herrschen sehr verschiedene Ansichten, indem dieselbe von Einigen zu hoch von anderen zu niedrig geschätzt wird. Es ist gewifs, dafs man manche Erscheinung zu voreilig auf den Geruchsinn der Vögel bezogen hat, während dieselben sich sehr gut anderweitig, und besonders aus dem sehr scharfen Gesichtssinn dieser Thiere erklären lassen. Berühmt sind in dieser Beziehung besonders die Raubvögel, z. B. die Geier. Und doch fand *Andabou* (The Edinb. New philos. Journ. 1826. p. 172), dafs wenn er ein auch noch so stark riechendes Aas bedeckte, sie nicht darauf stiefsen, augenblicklich aber, wenn das bedeckende Laub entfernt wurde.

Dafs sie sich so sehr weit her bei einem Aase versammeln, ist nicht Wirkung ihres Geruchsinnes, sondern indem sie gewöhnlich in Gesellschaft weit von einander über einer Gegend schweben, beobachten sie einander, wenn einer etwas gefunden. *Scarpa* (Disquisit. anat. de auditu et olfactu. Sect. 3. Cap. 4. §. 21.) setzte verschiedenen Arten von Vögeln zwei Gefäfse mit Fressen hin, von denen eines mit riechenden Substanzen vermengt war. Die Hühner und sperlingsartigen Vögel verriethen den stumpfsten Geruchsinn, dann die Klettervögel, besonders die Papageien, dann die Raub- und Schwimmvögel, und den schärfsten die Sumpfvögel. Diese Reihe stimmt auch am vollkommensten mit der Entwicklung der Riechbeine überein.

Bei den Säugethieren ist das Geruchsorgan *und* namentlich die Riechbeine weit entwickelter, selbst als bei dem Menschen. Die Riechbeine sind meist sehr zahlreich und vielfach gewunden und besitzen bei den Pflanzenfressern eine tutenförmige Gestalt, besonders die unteren Muscheln. Bei den Raubthieren bestehen sie aus einer vielfach baumförmig verzweigten Lamelle. Auch die Anschwellung des Riechnerven ist bewiesen meist sehr bedeutend, und er bildet eine Fortsetzung des vorderen Lappens des Gehirnes, den man den Geruchskolben (*Processus mammillaris s. Pedunculus olfactorius*) nennt. In diese Riechfortsätze setzen sich die vorderen Hörner der Seitenhirnhöhlen fort, während bei dem Menschen und im Fötuszustande der Bulbus olfactorius hohl ist. Nur bei den wallfischartigen Säugethieren findet sich eine solche Anordnung des Geruchsorganes, dafs man selbst an ihrem Geruchsinn überhaupt gezweifelt hat. Dasselbe nähert sich ganz dem der Fische, aber sie riechen nicht durch Vermittlung des Wassers. Sie haben keine äufsere Nase, sondern wo sich die Nasenhöhlen sonst in den Schlund öffnen, da finden sich zwei Höhlen, in deren jeder drei häutige, mit Blättern versehene Säcke enthalten sind. Gleicher Weise sind bei ihnen die Riechnerven nur so rudimentär ausgebildet, dafs mehrere der ersten Anatomen, *Tiedemann* (Zeitschr. für Physiologie. Bd. 2. p. 258), *Otto*, *Rudolphi* (Grundrifs d. Physiologie. Bd. 2. Abth. 1. p. 105) und Andere dieselben gänzlich leugneten. Indessen ist es durch Untersu-

chungen von *Blainville, Jacobson* (Bull. de la Soc. Philom. 1815. p. 195), *Treviranus* (l. l. p. 150. — Biologie. Bd. 5. p. 342), *v. Baer* (Isis. 1826. Hft. 8. p. 807), *Mayer, Oken* (ebendas. p. 837) und Andere erwiesen, dafs jene Männer sich irrten, und der Nerve in der That, aber sehr schwach, entwickelt vorhanden ist. Dieser Entwicklung des Geruchsorganes bei den Säugethieren gemäfs finden wir auch den Geruchsinn bei ihnen ausgebildet. Sehr viele derselben äufsern unzweideutige Spuren einer so hohen Entwicklung dieses Sinnes, dafs man selbst Bedenken tragen würde, sie der Wirkung desselben zuzuschreiben, wenn eine andere Erklärung zulässig, und nicht die Ausbildung ihrer Riechwerkzeuge dem entsprechend wäre. Die meisten Säugethiere übertreffen hierin den Menschen selbst in dem Naturzustande, wo dieser Sinn noch schärfer entwickelt ist, bei weitem; und mit Recht sagt *Treviranus*, dafs auf ihr Gehirn Beschaffenheiten der Atmosphäre wirken müssen, für die wir gar keine Reagentien haben. Man unterscheidet sie in Beziehung auf den Geruchsinn in solche, die spüren und solche die wittern. Bei dem Spüren wird die Luft willkürlich eingezogen, und es geschieht mehr in der Nähe. Das Wittern wird mehr durch Einströmen der vom Winde getriebenen Luft in die Nasenlöcher erregt, und es wirkt mehr in die Ferne. Spürende Thiere sind besonders die Raub- und Nagethiere. Sie haben enge, ästige Riechbeine, in denen die Luft lange verweilen kann und eine sehr bewegliche äufsere Nase. Witternde Thiere sind die Wiederkäuer, Pachydermen und Einhufer, mit grofsen aufgerollten, ununterbrochenen Riechbeinen, durch welche die Luft leicht durchströmen kann. Ueber die Entwicklung des Geruchsinnes bei den Cetaceen besitzen wir keine sicheren Erfahrungen, indem die bisher darüber angestellten Beobachtungen es zweifelhaft lassen, ob die Erscheinungen Wirkung des Geruch- oder mehr des Geschmacksinnes waren. Die bekannte Erzählung, dafs die Wallfische durch die Nasenöffnungen Wasser in die Höhe spritzen, ist noch nicht hinlänglich durch Naturforscher bestätigt.

Es war gewifs ein Mifsgriff der neueren Experimentalphysiologie, wenn man trotz dem, was uns die Anatomie

bei Menschen und Thieren lehrt, in neuerer Zeit behauptet hat, nicht das erste Gehirnnervenpaar, der Riechnerve, sondern die Nasenäste des Trigeminus vermittelten die Geruchsempfindung. Diese Ansicht stellte *Magendie* auf, und suchte sie durch Versuche und pathologische Beobachtungen zu beweisen. Er zerstörte bei Hunden den Riechnerven und fand dann, dafs sie eben so grofse Empfindlichkeit gegen stark riechende Substanzen, Essigsäure, Ammoniak, Lavendelöl u. s. w. zeigten, als vorher. Umgekehrt hörte nach Durchschneidung des Quintus jede Reaction gegen die genannten Substanzen auf. *Beclard* und *Desmoulins* (Journal de Physiol. par *Magendie*. 1824 et 1825.) führen einen Fall an, wo bei völliger Entartung der Geruchslappen und Geruchsnerven, dennoch die Empfindung des Geruchs fortbestanden haben soll. *Mery* (Progrès de la Méd. par *Brunet*. 1697. p. 25) will ebenfalls drei oder vier Menschen secirt haben, die keinen Fehler des Geruchs gehabt hätten, und wo er nahe am Gehirn den Geruchsnerven callös gefunden habe. Allein was zuerst jene Versuche betrifft, so gestatten sie keineswegs den von *Magendie* aus ihnen gezogenen Schlufs. Es ist aus anderen Erfahrungen gewifs, dafs der Quintus der Gefühlsnerve des Gesichtes und also auch der Schleimhaut der Nase ist. Daher ist es nicht zu verwundern, dafs jene Hunde nach Zerstörung des Riechnerven doch noch auf jene stark reizenden Substanzen reagirten, wenn sie dieselben auch nicht rochen. Wenn sie nach Zerstörung des Quintus nicht reagirten, so ist dieses kein Wunder bei dem kläglichen Zustande, in dem sich danach die Thiere befanden, wie denn überhaupt alle diese Versuche über dergleichen subjective Gefühle bei Thieren nur höchst unsicher sein können. Dieses geht auch daraus hervor, dafs nach Durchschneidung des Quintus alle Sinne aufhören, obwohl doch niemand an der Function des Opticus als Sehnerven und des Auditorius als Hörnerven zweifelt. Jene pathologischen Erfahrungen aber verdienen bei einer näheren Würdigung der dabei statt gefundenen Umstände keinen Glauben, da in beiden über das vorherige Vorhandensein des Riechvermögens keine sichere Auskunft gegeben wird. Zudem haben sich *Mery* und auch *Desmoulins* schon

anderweitig als unzuverläfsige Schriftsteller erwiesen. Es liegen dagegen beglaubigte pathologische Fälle von *Loder* (Observat. tumor. scirrh. in basi cran. Jen. 1779.), *Oppert* (de vitiis nervor. organ. Berol. 1815. p. 16) und *Rosenmüller* (de defectu nervi olfact. Lps. 1817.) vor, wo bei krankhafter Affection des Olfactorius auch der Geruch fehlte. Endlich läfst sich dann doch auch wohl mit Grund die Frage aufwerfen, wozu sollte dann auch der Riechnerve in solcher Beziehung zu dem Geruchsorgan dienen? indem wohl niemand dem Einfall, ihn als Organ der sogenannten Instincte zu betrachten, beistimmen wird. Es ist daher zu verwundern, dafs dennoch neuerdings *Treviranus* (Ersch. u. Ges. des org. Lebens. Bd. II. Abth. 1. p. 162) dem Trigeminus einen Antheil der Vermittelung der Geruchsempfindungen zuschreibt, aus dem Grunde, weil bei vielen Säugethieren nur der Quintus sich an die unteren Riechbeine verzweige, besonders da sich dieses anatomische Factum wohl schwerlich mit solcher Sicherheit möchte entscheiden lassen. Denn wer hat die Endigungen des Riechnerven schon beobachtet?

Wir glauben daher mit Recht bei unserer Aussage stehen bleiben zu können, dafs die Ausbreitung des Riechnerven auf einer Fläche, wo er mit den riechenden Ausflüssen der Körper in Berührung kommen kann, die erste Bedingung zur Erregung einer Geruchsempfindung ist.

Eine andere nicht minder wichtige Bedingung des Riechens ist Feuchtigkeit der Schleimhaut, auf welcher der Riechnerve sich ausbreitet. Bei trockener Nase, z. B. im ersten Stadium des Catarrhs, oder bei Verstopfung des Thränenkanales, riechen wir nichts, oder der Geruch ist wenigstens sehr beeinträchtigt. Die Natur hat darum nicht nur auf der Schleimhaut der Nase selbst eine sehr starke Absonderung angeordnet und noch die Thränen in dieselbe geleitet, sondern wahrscheinlich bezieht sich auch der Nutzen der Nebenhöhlen des Geruchsorganes auf Bereitung einer die Schleimhaut der Nase feucht erhaltenden Flüssigkeit. Man hat sich über den Nutzen dieser Nebenhöhlen vielfach gestritten. Viele haben geglaubt, sie nehmen an den Geruchsempfindungen Antheil. Aber während dieses schon deshalb zweifelhaft erscheint, weil schwerlich der

Geruchsnerve sich bis in diese Höhlen verbreitet, widersprechen dieser Ansicht auch directe Versuche. *Deschamp* (Abhandl. über die Krankh. der Nasenhöhle. A. d. Franz. Stuttg. 1805. p. 46) erzählt, dafs stark riechende Dinge, z. B. mit Kampher geschwängerte Luft, durch eine Fistel in die Stirnhöhle gebracht, keinen Geruch erregten. Dasselbe fand *Richerand* (Physiologie. Bd. II. p. 56) bei Einspritzung riechender Substanzen in die Highmorshöhle, und als er ein Glas mit geistigen Flüssigkeiten vor eine Fistel der Stirnhöhle hielt. Daher haben Andere ihre Beziehung zum Geruchsinn ganz geläugnet und geglaubt, sie trügen blofs zur Conformation des Kopfes bei, z. B. *Steifensand* (über die Sinnesempfindungen. Crefeld 1831. p. 75); oder die eingeathmete Luft erlitte eine Veränderung in ihnen, ehe sie in die Lungen käme; Ansichten für und gegen welche sich wenig erinnern läfst. *Treviranus* glaubt, diese Nebenhöhlen dienten dazu, den Eindruck der mit den riechenden Ausflüssen der Körper geschwängerte Luft bei ihrem Eindringen in die Nasenhöhle zu verstärken, indem der Eindruck derselben um so stärker sein müsse, je wärmer die schon vorher in den Nasengängen enthaltene Luft gegen die eindringende sei, und je stärkere Strömungen wegen dieser verschiedenen Temperatur in beiden entständen (*Treviranus* l. l. p. 151). Jene Nebenhöhlen nun machten es möglich, dafs die Temperatur in der Nase immer eine gleichmäfsig warme sei, weshalb wir sie denn auch vorzüglich bei denjenigen warmblütigen Thieren fänden, deren Riechgänge nicht so tief und schmal seien, dafs dadurch die in denselben befindliche Luft, immer die Temperatur des Körpers behielte. Nebenbei machten sie es auch möglich, dafs mehr Luft in die Nasenhöhle eindringen könnte. Möglich, dafs diese Ansicht manches Wahre enthält; doch können wir auch der Meinung *Rudolphi's* (Physiologie. Bd. II. Abth. 1. p. 118) unseren Beifall nicht versagen, dafs jene Höhlen, obgleich ihre Schleimhaut keine Schleimdrüschen besitzt, zur Absonderung von Flüssigkeiten dienen, die Nasengänge feucht zu erhalten. Die vergleichende Anatomie läfst sich auch hierfür zu Hülfe nehmen, indem diese Nebenhöhlen gerade da sehr ausgebildet sind, wo

wegen grofser Freiheit der Nasengänge, bei gerollten Muscheln, die Schleimhaut sehr leicht austrocknen kann.

Erscheint somit eine feuchte mit Nerven versehene Fläche von Seiten des riechenden Subjectes Bedingung zur Erzeugung einer Geruchsempfindung, so fragt es sich, unter welchen Bedingungen dann ein Körper riechbar ist?

Die Alten nahmen einen allgemeinen Riechstoff, (*Principium odorum, Spiritus rector s. Stroma*) an, der das Riechende an den Körpern sei, und die besonderen Gerüche seien nur eben so viele besondere Modificationen desselben. Im Gegensatz mit dieser einseitig materialistischen Ansicht, die sich durch nichts vertheidigen läfst, indem die verschiedenen Gerüche sich selbst zum Theil aufheben, hat man in neuerer Zeit die Gerüche für rein dynamische Wirkungen der Körper gehalten, sie in dieser Hinsicht mit der Wärme, dem Lichte verglichen, auch häufig sie für electrischer Natur angesehen. Eine vorurtheilsfreie Betrachtung der Nase belehrt uns, dafs offenbar die meisten Körper dadurch Gerüche verbreiten, dafs sich feine Bestandtheilchen derselben der Luft mittheilen und mittelst derselben mit dem Geruchsorgan in Berührung kommen. Dafs dieses bei vielen Körpern der wahre Vorgang ist, beweiset sich dadurch, dafs sie sich nach und nach ganz verriechen und deutlich an Gewicht und Masse abnehmen, indem sich immer mehr Theilchen von ihnen ablösen. So z. B. die ätherischen Oele, Kampher, Moschus u. A. Indessen wird es allerdings in anderen Fällen aufserordentlich schwierig, sich eine materialistische Ansicht von der riechenden Eigenschaft mancher Körper zu machen; z. B. die Gerüche von Metallen, deren materielle Verdunstung wir durchaus nicht kennen; oder wenn ein Hund seinen Herrn weither riecht, oder die flüchtigen Spuren eines Wildes, wie können wir hier glauben, dafs Theile des Herrn oder des Wildes bei ihm die Geruchsempfindung erregen? Indessen könnte man doch auch hier noch sagen, dafs nur die Feinheit solcher Bestandtheile, die allen unseren übrigen Sinnen entgeht, hier als Hindernifs der Vorstellung materieller Ausströmungen entgegensteht. Jedenfalls aber ist es gewifs, dafs wenn auch irgend ein dynamisches Verhältnifs die Vorbedingung der riechenden Eigenschaft gewisser Kör-

per ist, wir durchaus dasselbe nicht näher bezeichnen, oder etwas davon aussagen können. Von electrischer Wirksamkeit, soweit sie in das Gebiet der uns bekannten Erscheinungen fällt, ist hier keine Spur, und wir dürfen daher auch nicht von ihr sprechen. Die Gerüche als eine nicht näher bestimmbare Modification der Luft zu bezeichnen, wird aber auch die Erkenntnifs ihrer Natur wenig fördern.

Die riechbaren Körper bieten sehr viele Verschiedenheiten dar, rücksichtlich der Art, wie sie Gerüche verbreiten. Viele exhaliren beständig riechbare Theile, andere nur, wenn sie erwärmt werden, andere bei chemischer Zersetzung, andere beim Verbrennen, andere während des Lebens, andere nach dem Tode. Immer aber scheint *die Luft* das nothwendige Menstruum zu sein, um Ausflüsse der Körper riechbar zu machen. Wir erwähnten schon oben, dafs *Tourtual* (l. l. p. 95) hierüber Versuche anstellte. Er brachte starkriechende Substanzen, welche sich im Wasser auflösen, mit destillirtem Wasser vermischte Salzsäure, eine wäfsrige Lösung der Vitriolnaphta, der versüfsten *Salpetersäure*, durch Einspritzungen mit dem Riechnerven in Berührung, ohne dadurch eine Riechempfindung zu erhalten. Eben so wenig erregten auch nicht riechende Substanzen, Kochsalz, Glaubersalz, Wermuthextract eine Geruchsempfindung, als er sie aufschnupfte, oder eine wäfsrige Lösung einsprützte. Er war also offenbar, dafs nicht die blofse Berührung mit dem Geruchsnerven die Bedingung zum Riechen ist, sondern nur die Mittheilbarkeit der Körper an die Luft, und dafs der Grund der Geruchlosigkeit mancher Substanzen nicht sowohl in einer Unfähigkeit des Riechnerven liegt, durch sie erregt zu werden, als vielmehr in dem Mangel eines passenden luftförmigen Menstruums. Die Unentbehrlichkeit desselben zum Riechen geht auch daraus hervor, dafs wir nur beim Einathmen riechen. Hiervon kann man sich sehr leicht überzeugen, wenn man die Nase selbst über sehr stark riechende Dinge hält, von welchen man so lange nichts riecht, als man den Athem einhält. Wir besitzen daher auch im Anhalten des Athmens ein Mittel, den Geruch willkürlich aufzuheben. *Autenrieth* (*Reil's* Archiv. Bd. IX. p. 378) leitet dieses wohl etwas gezwungen davon ab, dafs der Geruchsnerve nur dann Empfindung

errege,

errege, wenn das Gehirn beim Einathmen seines venösen Blutes entledigt, und mit desto mehr arteriellem Blute versorgt werde. Weit natürlicher ist die Erklärung, dafs nur die Luft die riechenden Ausflüsse der Körper zur Wahrnehmung des Riechnerven bringen kann.

Man hat sich häufig sehr viele Mühe gegeben, die Gerüche einzutheilen, und wir besitzen darüber Versuche von *Linné*, *Fourcroy*, *Desvaux*, *Lory*, *Haller* u. A. Uns erscheint dieses Bestreben um so vergeblicher, da die Meinungen verschiedener Menschen über verschiedene Gerüche häufig eben so verschieden sind, wie über den in dieser Hinsicht zum Sprichwort gewordenen Geschmack; und aufserdem über gewisse Gerüche wohl die Meisten von selbst übereinstimmen.

Auf welche Weise übrigens die Gerüche auf den Riechnerven einwirken, ist uns noch ganz unbekannt. Viele glauben, dafs die Riechstoffe eine mechanische Einwirkung auf denselben äufserten, etwa wie höchst wahrscheinlich die Schallwellen auf den Hörnerven. Andere dagegen glauben, dafs eine chemische Wechselwirkung zwischen den riechenden Ausflüssen der Körper und den Endigungen des Riechnerven stattfinde, während natürlich diejenigen, welche die Gerüche für dynamische Natur halten, ebenfalls eine dynamische Wechselwirkung, etwa nach Art der Einwirkung des Lichtes, annehmen. Da durchaus keine Erfahrungen zur Beantwortung dieser Frage vorliegen, so enthalten wir uns einer Entscheidnng über dieselbe, die doch nur auf Raisonnement gegründet werden könnte. Merkwürdig ist es übrigens, dafs auch bei diesem Sinne, wie bei allen übrigen Sinnesempfindungen, sogenannte subjective Empfindungen vorkommen, d. h. solche, denen kein äufseres Object entspricht, sondern die von im Inneren des Körpers, oder von dem geistigen Principe ausgehenden Reizen erzeugt werden. Solche subjective Geruchsempfindungen kommen bekanntlich besonders häufig in sogenannten Nervenkrankheiten vor, wo die Patienten oft die wunderbarsten Gerüche empfinden, die durch gar keinen äufseren Gegenstand veranlafst auch von Niemanden anders wahrgenommen werden. Aufserdem ist auch in diesem Gebiete die Einbildungskraft sonst gesunder Menschen thätig und

schafft ihnen Geruchsempfindungen, die nur in der Combination ihrer Ideen ihren Grund haben.

Was die Bedeutung dieses Sinnes und seinen Einflufs auf die Gesammtorganisation des Individuums betrifft, so rechnet man ihn wohl mit Recht zu den niederen Sinnen. Wenn die höhere Bedeutung der Sinne überhaupt gewifs nur in ihrer Beziehung zum geistigen Leben des Menschen gesucht werden kann, indem nur durch ihre Vermittelung die äufsere Welt Object der Erkenntnifs und Mittel zu deren Ausbildung wird, und wir in dieser Hinsicht mit Recht die Sinne die Wecker des geistigen Lebens nennen können, so steht dem Geruchsinn gewifs nur eine sehr untergeordnete Dignität zu. Mit Ausschlufs fast aller *zeitlichen* und räumlichen Darstellung, beschäftigt sich *dieser* Sinn fast nur mit der Materie, und mit Recht bemerkt *Tourtual* (l. l. p. 83 u. f.) vom Geschmack und Geruch, dafs eben so wenig wie einer ihrer höchsten Genüsse gleich einer zauberischen Naturscene oder erhebenden Musik begeistern könne, eben so wenig Kochkunst *und Parfümerie* je zu den edleren Künsten, Malerei, Sculptur, *Musik u. s. w.* werden gerechnet werden können. Daher entbehrt *der* Mensch auch bei Mangel oder Verlust des Geruchsinnes aufserordentlich wenig, und derselbe hat niemals die Folge für seine geistige Entwicklung, wie der Mangel eines der drei höheren Sinne. Von weit gröfserer Bedeutung ist dagegen der Geruchsinn für die organischen Lebensverrichtungen, und dieselbe steigt um so höher, je ausschliefslicher diese den Zweck des Daseins erfüllen, bei den Thieren. An starker, schneller Einwirkung auf das Nervensystem und namentlich auf die Gehirnthätigkeit, übertrifft der Geruchsinn fast alle übrigen Sinne. Es ist bekannt, dafs starke Gerüche sowohl das kräftigste Erregungsmittel der unterdrückten Hirnthätigkeit werden können, als auch von anderer Seite dieselbe schnell und lebhaft beeinträchtigen können. Diese Wirkung der Gerüche richtet sich im Ganzen vorzüglich nach ihrer Stärke, indessen sind hier die Individualitäten, wie rücksichtlich der Beurtheilung der angenehmen oder unangenehmen Gerüche, aufserordentlich verschieden. Der Eine wird von einem schwachen Geruche heftig afficirt, und der Andere selbst von sehr intensiven

einer bestimmten Art und bei vollkommener Entwicklung seines Geruchsinnes gar nicht getroffen; dem Einen ist etwas Wohlgeruch, was für den Anderen abscheulich stinkt u. s. w. Es ist bekannt, dafs vorzüglich jene Nervenaffecte, die wir als Hysterie und Hypochondrie bezeichnen, zu solchen Anomalien der Geruchsempfindung disponiren.

Eine andere wichtige Beziehung besitzt der Geruchsinn zu den Processen der Ernährung und des Athmens. Vorzüglich rücksichtlich ersterer, steht er bei den Thieren, die seiner Leitung zur Aufsuchung ihrer Nahrung folgen müssen, sehr hoch, und man kann wohl mit *Treviranus* sagen, dafs es vorzüglich die riechbare Welt ist, in der sie leben. Auch für den Menschen dient dieser Sinn häufig als Warner oder Aufforderer zu Nahrungsgenüssen. Allein er hat sich nicht selten gewöhnt, den Geschmack auf Kosten des Geruches vorzuziehen. Da sich schädliche, irrespirable Gasarten häufig auch durch besondere und unangenehme Gerüche kund geben, so wird der Geruchsinn auch für den wichtigen Procefs des Athmens von Bedeutung, obwohl er meistens erst dann sein Urtheil über die Salubrität eines Gegenstandes seiner Berührung abgiebt, wenn bereits ein Theil desselben in den Kreislauf übergegangen ist. B—ff.

ST. GERVAIS. Das Bad von St. G. liegt in Savoyen, eilf Lieues von Genf, zwei von Sellanche, nicht weit von Chamouny an der Nordostseite des Montblanc in einer romantischen Gegend. Das gegenwärtig bestehende Etablissement, welches Hr. *Gontard* begründete, umfafst aufser Wohnungen für Kurgäste, Kabinette mit Wannenbäder und Apparate zu Wasserdouchen, und wird als Heilanstalt vom Monat Mai bis October benutzt.

Das Th.wasser entspringt auf der Verbindung des Glimmerschiefers mit dem Kalksteine, ist klar, von einem schwachen hepatischen Geruch, einem bitterlich-salzigen Geschmack, entwickelt Gasblasen, verursacht den Badenden ein Gefühl von Weichheit und Fettigkeit der äufsern Haut, und hat die Temperatur von 33° R. bei 6° R. der Atmosphäre; sein spec. Gewicht beträgt 10045 : 10000.

Analysirt wurde dasselbe von *Tingry*, *Boissier*, *de la Rive* und *Pictet*.

Dieser Analyse zufolge enthält dasselbe in zwei und dreifsig Unzen:

Schwefelsaures Natron	$40\frac{32}{100}$	Gr.
Schwefelsaure Kalkerde, Kohlensaure Kalkerde	$22\frac{64}{100}$	-
Salzsaures Natron	$19\frac{76}{100}$	-
Salzsaure Talkerde	$6\frac{56}{100}$	-
Steinöl	— $\frac{1}{13}$	-
Kohlensaures Gas	$1\frac{60}{100}$	-
	$90\frac{89}{100}$	Gr.

Benutzt wird die Th.quelle als Bad und Getränk. Zu drei bis vier Gläser getrunken wirkt es, nach *Matthey*, gelind auflösend, diuretisch, abführend, und wird *in der* Regel leicht vertragen; mindert sich beim Fortgebrauch des Th.wassers die eröffnende Wirkung, so steigt man entweder mit der Gabe, oder läfst es mit einem Zusatz von Glaubersalz nehmen.

Empfohlen wird dasselbe von *Matthey* innerlich und äufserlich: bei chronischen Hautausschlägen, *Flechten*, hartnäckigen Ausschlägen des Gesichts, scrop*hulösen Geschwü*ren, — chronischen Nervenleiden von rheumatischen Ursachen, Nevralgien, krampfhaften Affectionen, Lähmungen, — Stockungen im Leber-, Pfortader- und Uterinsystem, Hämorrhoiden, Bleichsucht, Anschwellungen und Verhärtungen des Uterus, Anomalien der Menstruation, — Leiden des Drüsen- und Lymphsystems, Skropheln, Geschwülsten und Verhärtungen in Folge von Verwundungen oder andern äufsern Verletzungen.

Litt. Les bains de St. Gervais, près du Montblanc (en Savoie), par *A. Matthey*. Paris 1818. — Bibliotheque universelle. 1923. Mai.

O — n.

GESÄSSABSCESS. S. Abscefs.

GESÄSSBEULEN. S. Becken.

GESÄSSBRUCH. S. Hernia.

GESÄSSFISTEL. S. Fistula ani.

GESÄSSMUSKEL. S. Glutaei musculi.

GESÄSSNERVE. S. Glutaeus nervus.

GESÄSSSCHLAGADER. S. Beckengefäfse.

GESCHICHTE DER AUGENHEILKUNDE. S. Ophthalmiatrik, Geschichte derselben.

GESCHICHTE DER CHIRURGIE. S. Chirurgie.

GESCHICHTE DER GEBURTSHÜLFE. S. Geburtshülfe.

GESCHICHTE DER HEILKUNDE. S. Heilkunde.

GESCHLECHT. S. Sexus.

GESCHLECHTSTHEILE, oder Zeugungstheile, die Schamtheile, die Sexualorgane (*Genitalia, s. sexualia organa, s. partes genitales, s. generationi inservientes, membra pudenda, partes obscoenae, instrumenta propagationis speciei*), sind diejenigen Theile des menschlichen Organismus, welche zunächst darauf abzwecken, dafs durch sie die Art des Individuums erhalten werde, während die übrigen Theile des Körpers nur die Bestimmung haben, das Individuum selbst zu erhalten. Obschon der ganze Körper, namentlich aber mehrere Theile desselben einen Geschlechtsunterschied darbieten, so ist dieser doch am deutlichsten und evidentesten in den eigentlichen Geschlechtsorganen ausgesprochen, welche nämlich grofse Verschiedenheiten in der Form und Structur im männlichen und weiblichen Geschlecht zeigen. Nichts destoweniger läfst sich aber bei aufmerksamer Vergleichung in beiden Geschlechtern ein gemeinschaftlicher Bildungstypus auffinden, der um so mehr Aehnlichkeiten derselben untereinander nachweist, je jünger das Individuum ist.

Die Geschlechtheile liegen in beiden Geschlechtern am unteren Ende des Stammes theils in, theils an dem Becken und bieten eine vollkommene Symmetrie dar, indem sie entweder paarweise vorhanden sind, oder, wenn sie unpaar sind, so liegen, dafs sie durch eine von vorn nach hinten verlaufende Mittellinie des Körpers in zwei gleiche seitliche Hälften getheilt werden.

I. Die männlichen Geschlechtstheile oder Zeugungstheile des Mannes (*Genitalia virorum, s. partes genitales viriles, s. partes sexus potioris*). Es gehören hierzu die Hoden mit ihren Hüllen, die Samenstränge, die Samenbläschen, die Vorsteherdrüse und das männliche Glied.

1) Die beiden Hoden (*Testes, s. testiculi, s. didymi*) bestehen (jeder) aus dem eigentlichen Hoden und dem Nebenhoden, haben eine fast ovale Gestalt, liegen im regelmäfsigen Zustande nach der Geburt aufser der Bauchhöhle

oben zwischen den Schenkeln, in einem eigenen, häutigen Sack, dem Hodensacke (*Scrotum*), und stehen mit den Samensträngen in Verbindung. Bei jüngeren Embryonen haben sie ihre Lage in der Bauchhöhle.

Die Häute, von denen die Hoden umhüllt werden, sind folgende:

a) Der Hodensack (*Scrotum*). Er besteht auswendig aus einer, in Form eines Sackes, nach unten erweiterten Falte der äufsern Haut, die von dem Becken aus zwischen den obersten Theilen der Schenkel, hinter dem männlichen Gliede und vor dem Mittelfleische herab hängt, mit einzeln stehenden, kurzen, gekrümmten und harten Haaren besetzt ist und bei kräftigen Menschen, besonders in der Jugend, in quere Falten gelegt, die an seiner vorderen Seite zahlreicher als an der hinteren sind. Bei schwächlichen Personen, hauptsächlich im Alter und bei wassersüchtiger Anschwellung, fehlen die queren Runzeln. Ueber die Mitte des Hodensacks läuft von vorn nach hinten, von der Mitte der unteren Seite des männlichen Gliedes zu der Mitte des Dammes, ein erhabener aus dichtstehenden, queren Falten gebildeter Streifen, die Naht (*Raphe*), als Andeutung der Verschmelzung der beiden seitlichen Hälften des Hodensacks in der Mittellinie. In der Naht endigen sich die Querfalten des Hodensacks rechtwinkelig. Die Haut des Hodensacks ist dünn, fettlos und enthält viele Hautdrüsen (*Cryptae sebaceae*); das Oberhäutchen desselben ist gewöhnlich etwas dunkler gefärbt bei hellfarbigen Menschen als an den übrigen Theilen des Körpers.

b) Das Unterhautgewebe des Hodensackes macht die zweite Hülle der Hoden aus, und wird Fleischhaut (*Tunica dartos*), richtiger aber Zellhaut der Hoden genannt. Diese Schicht verhält sich zu der Haut des Hodensacks wie die Fetthaut zu der Haut an andern Gegenden des Körpers, ist daher fest mit dem Hodensack verbunden; allein sie weicht von der Fetthaut darin ab, dafs sie fettlos ist und aus einem gefäfsreichen feinfasrigen Gewebe besteht, was bei kräftigen Menschen ein röthliches, fleischfarbiges Ansehen hat, weshalb es ältere Anatomen für muskulös und den Hautmuskeln vergleichbar gehalten. Unter den neuern ist *Velpeau* (Traité complet d'anatomie chirurgicale du corps

humain. T. II. Paris 1833. p. 217) noch der Meinung, dafs die Dartos manchmal muskulös sei, und dafs das Unterhautgewebe sich in Muskelgewebe umbilden könne. Nach den schätzbaren Untersuchungen von *Hermann Jordan* (de tunicae dartos textu cum aliis comparato dissertatio. Berolini 1834. 8. Uebersetzt in *Müller's* Archiv für Anatomie und Physiologie. 1834. S. 410) besteht die Dartos aus sehr feinen, dehnbaren und elastischen Fasern, die den Fasern des übrigen Zellgewebes ganz analog sind, nur dafs sie einen gekräuselten Verlauf haben und nicht zwischen Fettbläschen liegen. Diese Fasern zu Bündeln vereinigt nehmen sämmtlich ihre Richtung von oben nach unten, anastomosiren miteinander, wodurch Maschen gebildet werden, und heften sich endlich alle rechtwinkelig an die Falten des äufseren Hautgewebes fest. Diese Fasern ziehen sich sehr stark zusammen, wenn Kälte auf den Hodensack einwirkt, wogegen sie aber in der Wärme erschlaffen. Da sie nun, wie oben angemerkt, mit der Lederhaut des Hodensacks fest verbunden sind, so wird der Hodensack in der Kälte durch ihre Zusammenziehung in quere Falten gelegt, die dann in der Wärme, wobei sie erschaffen, und bei schwächlichen älteren Personen verschwinden. Galvanismus auf den Hodensack angewandt, bewirkte keine Zusammenziehung desselben.

Aufser den beschriebenen Fasern finden sich in der Dartos noch viele, mehrfach verzweigte, feine Gefäfse, wodurch sie nach *E. H. Weber's* Ansicht für den Hoden eine warme schützende Hülle wird, die die Verrichtung der Samenabsonderung begünstigt.

Die Tunica dartos bildet für jeden Hoden, also in jeder Seite des Hodensacks einen besondern Sack. Die inneren Wände dieser beiden Säcke vereinigen sich unter der Raphe miteinander zu einer senkrechten Scheidewand des Hodensacks (*Septum scroti*). Die Arteria perinaei, ein Ast der A. pudenda interna, giebt der hinteren Seite des Hodensacks, die Arteriae pudendae externae, Aeste der A. cruralis, der vorderen Seite desselben Zweige.

Die Venen des Hodensacks begleiten rücklaufend die Arterien. Dasselbe gilt von den Lymphgefäfsen, die von

der vorderen Seite deshalb sich zu den Leistendrüsen begeben.

Zu der vorderen Seite des Hodensacks giebt der Nervus spermaticus externus, zu der hintern der N. pudendus und der N. cutaneus posterior femoris Zweige.

c) Die dritte Hülle des Hodens umfafst zugleich den Samenstrang bis zu der Bauchhöhle hinauf und wird gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hoden und des Samenstranges (*Tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis*) genannt. Sie stammt von der Fascia transversa, dem fasrigen dichten Zellgewebe her, was zwischen dem Bauchfelle und den Bauchmuskeln liegt, und umgiebt scheidenartig den Samenstrang und den Hoden. Ihre äufsere *Seite* ist durch lockeres, sehr weiches und dehnbares Zellgewebe mit der Dartos verbunden; die innere Seite liegt am Hoden auf der eigenen Scheidenhaut desselben, und am Samenstrange hängt sie mit dem Zellstoff zusammen, wodurch die einzelnen Theile des Samenstranges noch besonders umwickelt werden. An der auswendigen Fläche *dieser* gemeinschaftlichen Scheidenhaut liegt der Hodenmuskel (*Cremaster*). Derselbe besteht aus nebeneinander liegenden dünnen Bündeln von Fleischfasern, welche in dem Leistenkanale von dem inneren schiefen und dem queren Bauchmuskel abgehen, durch die vordere Oeffnung des Leistenkanales mit dem Samenstrange hervortreten, auf der äufseren und vorderen Fläche der gemeinschaftlichen Scheidenhaut herabsteigen und divergirend unten am Hoden in Sehnenfasern übergehen, die theils sich auf der gemeinschaftlichen Scheidenhaut über den Hoden ausbreiten und mit derselben fest verbinden, theils aber an der inneren Seite des Samenstranges umgebogen wieder gegen den Bauchring aufsteigen und sich an die Spina pubis festheften, oder auch zum Theil in die Scheide des M. rectus gegen die weifse Linie hin übergehen. Durch die Zusammenziehung des Hodenmuskels wird der Hode gegen den Bauchring aufgehoben und, wenn nicht gleichzeitig die Tunica dartos sich contrahirt, von dem Grunde des Hodensacks entfernt.

d) Die eigene Scheidenhaut des Hoden (*Tunica vaginalis propria testis*) liegt im Umfange des Hoden in der gemeinschaftlichen Scheidenhaut und ist mit dieser durch

kurzes Zellgewebe verbunden. Sie stammt von der Bauchhaut (*Peritonaeum*) her, ist daher wie diese eine seröse Haut, die in Form eines eirunden Sackes, der überall verschlossen ist, den Hoden sammt dem Nebenhoden bis zu der hinteren Seite umgiebt, sich dann daselbst, wo die Gefäfse in den Hoden ein und austreten, nach beiden Seiten hin umbiegt und den Nebenhoden so wie die eigene Faserhaut des Hoden fest anliegend als äufsere Haut überzieht. Sie verhält sich demnach ebenso zu dem Hoden, wie der Herzbeutel zum Herzen, oder wie die Pleura und das Peritonaeum zu den von ihnen umhüllten Organen. Der äufsere, sackförmige Theil derselben ist, wenn er aufgeblasen wird, beträchtlich gröfser als der Hoden, und nicht selten an der oberen Seite mit einem rundlichen, fingerförmigen Anhange versehen, der über dem Hoden in der gemeinschaftlichen Scheidenhaut neben den Samengefäfsen liegt. Die Höhle dieser Haut ist feucht, weshalb in ihr der Hoden leicht bewegt werden kann.

Der Zellstoff, wovon die einzelnen Theile des Samenstranges innerhalb der gemeinschaftlichen Scheidenhaut umhüllt werden, ist von *Neubauer*, allein mit Unrecht, eigene Scheidenhaut des Samenstranges (*Tunica vaginalis propria funiculi spermatici*) genannt. Derselbe stellt keine Haut dar, sondern umwickelt und verbindet die einzelnen Theile des Samenstranges in der Art, wie die Lebergefäfse neben der Fossa transversa der Leber umhüllt sind.

e) Die letzte oder eigene Haut des Hoden (*Tunica testis propria*) umgiebt die Substanz desselben unmittelbar, ist eine weifse, feste, ziemlich dicke, silberglänzende Faserhaut, der man wegen ihrer weifsen Farbe auch den Namen der weifsen Haut (*Tunica albuginea*) beigelegt. Da dieselbe überall auf der Substanz des Hoden anliegt, so hat sie selbst die Gestalt des Hoden, sie stellt mithin ein Oval dar mit zwei abgerundeten Enden, von denen das eine nach oben und vorn, das andere nach unten und etwas nach hinten gerichtet ist. Der vordere Umfang der Haut ist stärker gewölbt als der hintere, an welchem der Nebenhode liegt, und zum Durchgange der Samengefäfse und der Ausführungsgänge der Hoden durchbohrt ist. Von dem Nebenhoden aus wird diese Haut von der eigenen Schei-

denhaut des Hoden bekleidet, welcher Ueberzug ihre äuſsere Fläche glättet und sehr fest damit verbunden ist. Feine Blutgefäſschen vertheilen sich in ihrem Gewebe; ob sie auch Nerven erhält, ist noch nicht bekannt.

Die Gröſse der Hoden variirt bei verschiedenen Menschen etwas, auch ist zuweilen der eine Hoden etwas gröſser, als der andere. Im Alter scheinen sie etwas kleiner zu werden, als sie im kräftigen Mannesalter sind.

Die Substanz des Hoden selbst (*Pulpa testis*) hat eine bräunlich gelbe, etwas röthliche Farbe, ist weich, durch viele weiſse Fäden und Plättchen, die den Hoden von vorn nach hinten der Quere nach durchziehen, mit der inneren Oberfläche der weiſsen Haut zusammenhängen, und den Namen der Scheidewändchen (*Septula*) erhalten, unvollkommen in viele kleine Läppchen (*Lobuli testis*) getheilt, und besteht aus vielfach verschlungenen und gewundenen, dünnhäutigen Röhren, deren Durchmesser in nicht mit Quecksilber ausgefülltem Zustande nach *E. A. Lauth* (Mémoire sur le testicule humain; travail qui a remporté, en 1832, à *l'Institut* royal de France, une Médaille d'or pour le Prix de Physiologie expérimentale. 4. p. 33) von $\frac{1}{150}$ bis $\frac{1}{220}$ Zoll variirt, wonach ein mittlerer Durchmesser $\frac{1}{185}$ Zoll betragen würde. Mit Samen gefüllt ist ihre Farbe weiſsgrau, entleert sind sie fast weiſs. Die Anzahl derselben fand *Lauth* (l. c.) von 821 bis 857 abweichen; ihre Länge schätzt *Monro* (de testibus. p. 29. 30) auf 5208 Fuſs, *Lauth* fand sie nach dem Umfange des Hoden verschieden, von 966 bis zu 2307 Fuſs. Diese Samenröhrchen (*Canaliculi seminales*) stehen miteinander durch viele Anastomosen in Verbindung und haben bei dem Menschen in der Regel keine freie, geschlossene Enden, nur in einem Falle fand *Lauth* (l. c. p. 45) ein geschlossenes Ende, woraus er auch bei Anwendung eines Druckes keinen Samen herauspressen konnte. *Joh. Müller* (de gland. sec. struct. p. 107. 108. Tab. XV.) hat beim Eichhörnchen und dem Igel an den vielfach geschlängelten und gewundenen Röhrchen geschlossene Enden aufgefunden und abgebildet.

Nach hinten, gegen den Nebenhoden hin, vereinigen sich die Samenröhrchen zu einem Netze (*Rete vasculosum Halleri*), was in einer aufgelockerten Schicht der Tunica

albuginea liegt, und worin die einzelnen Gefäfse am Durchmesser zunehmen. *Lauth* (l. c. p. 33) bemerkte oft Erweiterungen in diesem Netze von anderthalb Linien im Durchmesser. Aus diesem Netze treten zwölf bis vierzehn gerade Ausführungsröhrchen (*Vasa efferentia testis*), die die Tunica albuginea durchbohren und gegen den Kopf des Nebenhoden hin aufsteigen. Nach *Lauth's* (l. c. p. 34) Angabe variirt die Anzahl dieser Röhren von 9 bis zu 30.

Der Nebenhoden (*Epididymis s. parastata*) liegt an der hinteren Seite des Hoden nach aufsen neben dem Vas deferens, ist länglich, oben dicker, unten dünner. Er nimmt oben mit einem rundlichen Ende, dem Kopfe (*Caput epididymidis*) seinen Anfang, von dem dann der schmalere Theil längs der hinteren Seite des Hoden bis zum unteren Ende desselben herabsteigt und, nach innen umgebogen, in das Vas deferens übergeht. Der Kopf des Nebenhoden ist durch die Ausführungsgänge des Hoden, der übrige Theil aber nur durch die eigene Scheidenhaut, von welcher der ganze Nebenhoden bekleidet ist, mit dem Hoden verbunden.

Die Ausführungsröhrchen oder Gänge (*Vasa efferentia testis*) winden sich, nachdem sie durch die Albuginea testis getreten sind, in Form von Kegeln (*Coni vasculosi Halleri*) zusammen, deren Spitzen dem Hoden, der dickere Theil dem Kopfe des Nebenhoden zugewendet ist, und bilden so über und nebeneinander liegend den Kopf des Nebenhoden. *Lauth* bemerkte nicht selten in ihnen rundliche Erweiterungen. Im Kopfe des Nebenhoden vereinigen sich diese Ausführungsröhrchen des Hoden und stellen einen etwas dickern, runden Kanal des Nebenhoden (*Canalis epididymidis*) dar, der sehr gewunden vom Kopfe bis zum unteren umgebogenen Theile, dem Schwanze des Nebenhoden, herabsteigt, wo er allmählig an Dicke und Weite zunimmt und unter schwächeren Windungen in das Vas deferens übergeht. Nach *Lauth's* Berechnung variirt die Länge des Kanals im Nebenhoden von 16 Fufs 4 Zoll 8 Linien bis zu 21 Fufs 8 Zoll 10 Linien. Manchmal findet man an dem Kanal des Nebenhoden röhrenförmige Anhänge (*Vasa aberrantia Halleri*), die ebenfalls gewunden sind und deren Länge variirt. Klappen, die von *Prochaska* und

Monro in den Samenröhrchen angenommen, konnte *Lauth* darin nicht bemerken.

2) Der Samenstrang (*Funiculus spermaticus*), woran jeder Hode hängt, besteht aus den Samengefäfsen, den Samennerven, dem Samenabführungsgange (*Ductus deferens*) und aus Zellstoff, der die genannten Theile umhüllt und miteinander verbindet. Nach dem Herabsteigen des Hoden aus der Bauchhöhle in den Hodensack liegt der Samenstrang theils innerhalb, theils aufserhalb der Bauchhöhle.

a) Samenarterien (*Arteriae spermaticae*). Man findet gewöhnlich zwei, eine innere und eine äufsere. Die innere (*Art. spermatica interna*) entspringt gewöhnlich aus dem vorderen Umfange der Aorta abdominalis, in der Gegend zwischen der obern und untern Gekröspulsader, geht hinter der Bauchhaut, vor dem Harnleiter in dem Zellstoffe neben dem runden Lendenmuskel zum Bauchringe herab, tritt durch denselben und läuft, von den Scheidenhäuten des Hoden umgeben zu der hinteren Seite des Hoden herab; und senkt sich hier zwischen dem Nebenhoden und dem Ductus deferens mit ihren Aesten in den Hoden ein, die an den Septulis verlaufen und mit äufserst feinen Zweigen sich an die Wände der Canaliculi seminales vertheilen. In ihrem Verlaufe giebt die Samenarterie Zweige dem Zellgewebe in dem Umfange der Niere, dem Harngange, der Bauchhaut, den Scheidenhäuten, dem Ductus deferens und den Nebenhoden. Zuweilen entspringt die Samenschlagader der einen Seite aus einer höheren Stelle der Aorta als die der entgegengesetzten Seite; in manchen Fällen entspringt eine, in seltenen Fällen beide aus der Art. renalis. Man findet auch in einigen Körpern auf der einen oder der anderen Seite, manchmal auch auf beiden Seiten, eine kleine innere Nebenschlagader des Samenstranges (*Art. sperm. int. secundaria*), die entweder aus der Aorta oder der Art. renalis entspringt, mit der eigentlichen Samenschlagader herabläuft und anastomosirt.

Die äufsere Samenschlagader (*Art spermatica externa*) entspringt an der inneren Seite des Leistenkanales aus der Art. epigastrica, geht durch diesen Kanal zum Hoden herab und giebt nur den Scheidenhäuten des Hoden und des Samenstranges Zweige.

b) Samenvenen (*Venae spermaticae*), eine innere und eine äufsere.

Die innere (*Vena spermatica interna*) nimmt von allen den Theilen Blut auf, an die sich die gleichnamige Arterie verzweigt. Sie tritt aus der hinteren Seite des Hoden hervor, läuft neben der Arterie aufwärts gegen den Bauchring, ist in dieser Strecke in viele Aeste getheilt, die netzartig mit einander verbunden ein Adergeflecht (*Plexus pampiniformis*) darstellen, sich dann aber, indem sie durch den Bauchring in die Bauchhöhle gelangen, miteinander zu einem Venenstamme verbinden, der noch im Aufsteigen gegen die Nieren hin wieder Seitenäste aufnimmt, die gleichnamige Arterie begleitet, und sich dann an der rechten Seite in die Vena cava, an der linken Seite in die Vena renalis einsenkt. Sie ist zuweilen doppelt vorhanden. Klappen sind in dieser Vene nur in geringer Anzahl gefunden. Die äufsere Samenvene (*Vena spermatica externa*) entspringt in den Scheidenhäuten des Hoden und des Samenstranges, geht durch den Bauchring hinauf und ergiefst sich in die Vena epigastrica.

c) Lymphatische Gefäfse oder Saugadern des Samenstranges. Sie treten aus der hinteren Seite des Hoden und aus dem Nebenhoden hervor, werden durch mehrere Saugadern der Scheidenhäute vermehrt und gehen längs den Blutgefäfsen zu der Bauchhöhle hinauf, wo sie sich in die Saugaderdrüsen vor den Lendenwirbeln einsenken. (Vergl. *Panizza*, Osservazioni antropo-zootomico-fisiologiche. Pavia 1830. Fol.)

d) Die Nerven des Samenstranges und des Hoden (*Nervi spermatici*) sind sehr lang und dünn, entspringen aus dem Nierengeflecht und dem Aortengeflecht, gehen in Begleitung der inneren Samenarterie und Vene durch den Bauchring zum Hoden herab und dringen an der hinteren Seite in denselben ein. Ich fand einen Zweig aus dem Plexus hypogastricus abgehen, längs dem Ductus deferens durch den Bauchring laufen und zu dem Hoden herabsteigen.

e) Der Samenabführungsgang (*Ductus deferens s. vas deferens*) ist eine cylindrische, häutige, enge Röhre, deren Wände dick sind, gelbröthlich von Farbe und aus einem

festen, elastischen Gewebe gebildet. Der Ductus deferens nimmt am unteren Ende des Nebenhoden als unmittelbare Fortsetzung des Kanals desselben seinen Anfang, ist hier noch enger und mehrfach geschlängelt, geht nach innen neben dem Nebenhoden zum oberen Ende des Hoden hinauf, macht weniger Biegungen, wird etwas weiter, läuft hierauf fast in gerader Richtung längs den Blutgefäfsen des Samenstranges zum Bauchringe hinauf, und tritt durch diesen in die Bauchhöhle, wo er sich sogleich von den Samengefäfsen trennt, aufserhalb der Bauchhaut nach einwärts und rückwärts in die Beckenhöhle biegt, dabei sich von aufsen nach innen über die Nabelarterie und den Harnleiter seiner Seite wendet und hinter der Harnblase bis zur Prostata herabsteigt. Ueber der Prostata, hinter dem unteren Dritttheile der hinteren Blasenwand liegen beide Ductus deferentes nicht weit von einander, lassen zwischen sich ein Dreieck, was die Spitze gegen die Prostata, die Basis gegen die Einsenkung der Harnleiter wendet, haben ein jeder die Samenblase an ihrer äufsern Seite liegen, mit deren Ausführungsgang sie sich unter einem sehr spitzigen Winkel vereinigen. Hinter der Harnblase ist der Ductus deferens beträchtlich weiter als in seinem früheren Verlaufe, dabei, doch nicht so bedeutend als in seinem Anfange, gewunden.

3) Die Samenbläschen (*Vesiculae seminales*) liegen, ein auf jeder Seite, hinter dem untern Dritttheile der Blasenwand nach aufsen neben dem Ductus deferens ihrer Seite, sind von der Bauchhaut bedeckt und durch ein sehr gefäfsreiches Zellgewebe an der hintern Blasenwand befestigt. Jedes Samenbläschen besteht aus einem zwei bis drei Linien weiten, fünf bis sechs Zoll langen, sehr zusammen gewundenen und mit blinden Seitenästen versehenen Gange, der nach oben verschlossen ist, nach unten aber sich mit dem Ductus deferens zu dem gemeinschaftlichen Ausspritzungsgange des Samens (*Ductus ejaculatorius s. seminalis prostaticus*) verbindet. (*A. de Haller*, observationes de vasis seminalibus. Programma. Gotting. 1745. rec. in Opp. min. Vol. II. p. 1.) Die Haut des Samenbläschen ist beträchtlich dick, besteht nach aufsen aus einem festen, elastischen Gewebe, dem ähnlich, woraus die Wandungen des

Ductus deferens gebildet sind und nach innen aus einer Schleimhaut, welche unregelmäfsig maschenartig gerunzelt ist. Wegen der Windungen des Ganges erscheint das Samenbläschen viel kürzer und reicht von der Prostata ungefähr bis zu der Einsenkungsstelle des Harnleiters in die Harnblase hinauf.

Der Samenausspritzungsgang (*Ductus ejaculatorius*) ist doppelt vorhanden, ein jeder entsteht nach hinten dicht über der Prostata durch die Verbindung des Ductus deferens mit dem unteren Ende des Samenbläschens, ist anfangs weiter, wird bald allmählig enger, hat ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll Länge, ist sehr dünnhäutig, und tritt, mit dem gleichnamigen der andern Seite convergirend, von hinten durch die Prostata in den Anfang der Harnröhre, wo er sich mit einer sehr engen, länglichrunden Mündung auf der Mitte des Schnepfenkopfes öffnet. Zuweilen liegen die Mündungen beider Samenausspritzungsgänge auf dem Schnepfenkopfe dicht neben einander, zuweilen sind sie miteinander vereinigt.

4) Die Vorsteherdrüse (*Prostata*) liegt im Becken hinter dem unteren Ende der Schambeinfuge, hat die Gestalt einer Kastanie, ist ungefähr einen Zoll breit, einen Zoll hoch, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, dabei an ihrem oberen Ende beträchtlich dicker und breiter als an dem unteren, was sich allmählig kegelförmig zuspitzt. Sie umfafst den Anfang der Harnröhre dicht unter und vor der Harnblase, und besteht aus zwei seitlichen Lappen, die nach vorn und hinten durch eine dünnere Commissur unmittelbar ineinander übergehen. Durch die hintere Commissur treten, wie oben angemerkt, die beiden Samenausspritzungsgänge in die Harnröhre. Die auswendige Fläche derselben ist von einem fasrigen Gewebe umkleidet und von einem Venennetze umgeben; ihr Gewebe ist braunröthlich, ziemlich fest und dicht, und enthält viele röhrige Gänge, die sich an der hinteren Seite neben dem Schnepfenkopfe in den von ihr umgebenen Anfangstheil der Harnröhre öffnen. Die Zahl dieser Gänge scheint nicht beständig zu sein, es finden sich etwa 10 bis 15. Diese Gänge führen den von der Drüse abgeschiedenen weifsen Saft (*Succus prostaticus*) in die Harnröhre, wo er mit dem eingeführten Samen sich vermischt. Die Blut-

gefäfse der Prostata sind Zweige von denen, die sich an der Harnblase verbreiten.

5) Das männliche Glied, die männliche Ruthe (*Penis s. membrum virile, s. priapus s. coles*) liegt am vorderen Theile der unteren Beckenöffnung, nahe unter der Schambeinfuge, zwischen den Schenkeln, vor dem Hodensacke, hinter und unter dem Schamberge, hat im Allgemeinen eine walzenförmige Gestalt, ist von einer Verlängerung der äufseren Haut, die jedoch dünn und haarlos ist, umgeben, und besteht aus zwei schwammigen Körpern und der männlichen Harnröhre.

a) Die beiden schwammigen Körper oder Zellkörper des männlichen Gliedes (*Corpora cavernosa s. spongiosa penis*) entstehen, ein jeder, von der inneren Fläche der aufsteigenden Sitzbeinäste, sind rundlich, doch mehr breit als hoch, treten convergirend aufwärts und vorwärtsgehend einander entgegen, vereinigen sich vor der Schambeinfuge miteinander und laufen dann parallel nebeneinander bis hinter die Eichel fort, wo sie mit einer abgerundeten, durch eine senkrechte Furche in zwei Hügelchen getheilten Spitze sich endigen. Nach der Vereinigung der beiden Zellkörper befindet sich auf der Mitte der obern Fläche eine schwache Furche, worin die Vena dorsalis penis verläuft, auf der unteren eine stärkere, welche die Harnröhre aufnimmt. Jeder Zellkörper ist nach aufsen von einer starken, sehnigen Hülle umgeben, deren Fasern meistens der Länge nach laufen, sehr dicht gewebt sind, gelblich weifs von Farbe, und mit der Beinhaut des Sitzbeins so wie mit der Sehne des Musculus ischio-cavernosus in Verbindung stehen. Wo beide Zellkörper zusammentreten, bildet die äufsere, sehnige Hülle zwischen ihnen eine senkrechte Scheidewand (*Septum corporum cavernosorum*), die der Länge nach verläuft, bis zu ihrem vorderen Ende, hinten stärker vorn schwächer ist, und das schwammige Gewebe des einen Körpers, jedoch unvollkommen, von dem des anderen trennt. Nach vorn sind die Lücken in dieser Scheidewand für die Verbindung des Schwammgewebes des einen Körpers mit dem andern viel zahlreicher und gröfser als nach hinten. Aufserdem wird auch an andern Stellen das schwammige Gewebe von einzelnen, platten, dünnen Sehnenfäden der Quere nach durch-

zo-

zogen, die mit der äufseren sehnigen Hülle Verbindung haben.

Nach den Untersuchungen des *Vesal*, *Heister*, *J. Hunter*, *Cuvier*, *Tiedemann*, *Moreschi*, *Mascagni* und *Panizza* besteht das schwammige Gewebe in der sehnigen Hülle fast ganz aus dichten Netzen von äufserst dünnhäutigen Venen, die vielfach verschlungen sind und mit einander anastomosiren. Die tiefen Venen der Zellkörper verbinden sich an der Schambeinfuge mit der Vena dorsalis penis, deren fernerer Verlauf noch angegeben wird. Fast mitten durch jeden Zellkörper verläuft von hinten nach vorn und verzweigt sich die tiefe Pulsader des Penis (Art. profunda penis), ein Ast der Art. pudenda communis. Die feinsten Zweige derselben gehen wahrscheinlich auf ähnliche Weise in die feinsten Venennetze über, wie dies an anderen Theilen des Körpers der Fall ist. Aufserdem aber besitzen diese Arterien eine eigenthümliche Art von Zweigen, die von *Johannes Müller* (Archiv für Anatomie von *J. Müller* Jahrg. 1835. p. 202) entdeckt und von ihm mit dem Namen rankenartige Arterien (*Arteriae helicinae*) belegt worden. Es sind dies ganz kurze, eine Linie lange, $\frac{1}{5}$ Millim. dicke Zweige, welche von en gröfseren, wie von den kleineren Aesten der Art. profunda penis meist unter rechtem Winkel abgehen, in die Höhlungen der spongiösen Substanz hineinragen, und entweder stumpf endigen oder keulenförmig anschwellen, ohne sich weiter zu verzweigen. Es gehen diese Gefäfschen theils einzeln von Stelle zu Stelle ab, theils in kleinen Häufchen, wodurch Quästchen, von 3 bis 10 und mehr Arterienzweigelchen entstehen. Fast alle haben das Eigene, dafs ihr Ende hornartig gekrümmt ist. — Wenn eine solche Arterie dichotomisch sich theilt, so bilden ihre beiden Zweige auseinander weichende Doppelhörner.

Die Saugadern, welche in dem schwammigen Gewebe sich befinden, treten theils unter dem Schambogen in die Beckenhöhle, theils vereinigen sie sich mit den oberflächlichen und gehen zu den Leistendrüsen.

Nerven erhält das schwammige Gewebe sowohl vom Nervus pudendus communis, als auch aus dem Plexus hypogastricus. Die Nerven des Plexus hypogastricus bilden in der Wurzel des Penis kleine Knoten, verbinden sich mit

Zweigen des N. pudendus communis zu einem Geflecht, Plexus cavernosus, was von *Joh. Müller*, so wie überhaupt die organischen Nerven des Penis, entdeckt worden (Vgl. *J. Müller*, Unters. über die cavernösen Nerven des männlichen Gliedes, in der Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preufsen. Berlin 1835. No. 18).

An jeden Zellkörper des Penis heftet sich ein Muskel fest, der von seinem Ursprunge, Sitzbeinzellkörpermuskel (*M. ischio-cavernosus*), von seiner Wirkung, Aufrichter, oder Unterstützer des Penis (*M. erector, s. sustentator penis*) genannt wird. Er entspringt mit einer kurzen, platten Sehne von der inneren Seite des Sitzbeinhöckers, geht schräge abwärts und einwärts zu dem Zellkörper, an dessen inneren Seite er sich so befestigt, dafs seine Sehne in die äufsere Sehnenhülle des Zellkörpers übergeht. Er zieht den Zellkörper gegen das Becken, wodurch die Erection des Penis befördert wird.

b) Die Harnröhre (*Urethra*) ist eine runde, aus einer dünnen, sehr empfindlichen Schleimhaut gebildete Röhre, *verläuft* unter der Mitte der beiden vereinigten Corpora *cavernosa* penis, verlängert sich aber hinter denselben unter dem Schambogen durch bis zum Halse der Harnblase, tritt auch weiter nach vorn zu der Eichel des Penis, auf deren Spitze sie sich öffnet. Man kann an derselben drei Gegenden unterscheiden, von denen die erste in der Beckenhöhle sich befindet, von der Vorsteherdrüse umfafst wird und Pars prostatica zu nennen ist; die zweite Gegend derselben macht unter dem Schambogen eine Krümmung, ist enger, von Zellstoff und Muskelfasern umgeben und wird *Isthmus urethrae s. pars membranacea* genannt; die dritte Gegend liegt unter den schwammigen Körpern, ist selbst von einem schwammigen Körper umgeben, und kann deshalb *Pars cavernosa* genannt werden.

Die Pars prostatica der Harnröhre nimmt am Blasenhalse als unmittelbare Fortsetzung der Schleimhaut der Harnblase ihren Anfang, geht schräg vorwärts und abwärts, wird von der Substanz der Prostata umfafst, hängt damit fest zusammen, ist etwas weiter als der folgende Theil, hat auf ihrer hinteren Seite eine längliche Grube, in deren Mitte der Schnepfenkopf (*Caput gallinaginis*) steht, auf dessen Mitte

sich die Ausspritzgänge des Samens, an den Seiten die Ausführungsgänge der Prostata öffnen.

Die Harnröhrenenge (*Isthmus urethrae*) nimmt unter der Prostata ihren Anfang, krümmt sich unter der Schambeinfuge durch und tritt aus der Beckenhöhle, ist enger, hat auf der hintern Seite eine Längenfalte, die sich nach oben zu dem Caput gallinaginis hin verlängert. Die Schleimhaut ist in diesem Theile der Harnröhre von Zellstoff und Gefäfsen umgeben, aufserdem aber von dem Schambeinharnröhrenmuskel umfafst. Dieser (*M. pubo-urethralis Wilsonii*) entspringt mit einer kurzen Sehne vom unteren Rande der Schambeinfuge, umfafst die Harnröhre von der Seite und fliefst nach unten und hinten mit dem der andern Seite zusammen.

Der schwammige Theil der Harnröhre (*Pars cavernosa*) fängt vor dem Isthmus urethrae an, läuft unter der Mitte der beiden Zellkörper des Penis fort und endigt an der Spitze der Eichel. Dieser Theil ist von einem eigenen, schwammigen Körper (*Corpus cavernosum urethrae*) umgeben, dessen Gewebe dem der Corpora cavernosa penis ähnlich ist, nur ist es nicht von einer so dicken, sehnigen Hülle umgeben, sondern von einer verdichteten Zellscheide eingeschlossen. Im Anfange dieses Theiles der Harnröhre ist der Zellkörper dicker und wird Harnröhrenzwiebel (*Bulbus urethrae*) genannt. Ein eigener Muskel, der Harnschneller (*M. accelerator urinae s. bulbo cavernosus*) umfafst die Harnröhrenzwiebel, ist nach oben an dem Zellkörper des Penis befestigt, nach hinten mit dem Afterschliefser verbunden, fliefst mit dem der andern Seite unter der Harnröhre in der Mittellinie zusammen und besteht hinten aus queren, nach vorn aus schieflaufenden Fasern. Er kann die Harnröhre zusammen drücken, wodurch Harn und Samen schnell ausgetrieben werden. Vor der Harnröhrenzwiebel ist der Zellkörper dünner, läuft in derselben Stärke nach vorn, wo er sich sehr stark ausdehnt und die Eichel bildet. Diese (*Glans, balanus, caput penis*) hat die Form eines abgestumpften, mit einer schiefen Grundfläche versehenen Kegels, sitzt auf dem abgerundeten, vordern Ende der Schwammkörper des Penis und macht das Ende desselben aus. Sie hat eine gewölbte Oberfläche, ist oben

länger als unten, vorn mit einer abgerundeten Spitze versehen, worauf ein länglicher, senkrechter Spalt, die Hautöffnung der Harnröhre (*Orificium cutaneum urethrae*) sich befindet; nach hinten umgiebt sie ein wulstiger Rand, die Eichelkrone (*Corona glandis*). Die Oberfläche der Eichel ist von einer zarten, gefäfs- und nervenreichen Haut überzogen, die sehr fest anliegt, von rother Farbe ist, an der Eichelkrone in die äufsere Haut des männlichen Gliedes, an der Harnröhrenöffnung in die Schleimhaut der Harnröhre übergeht.

In der Harnröhrenzwiebel ist die Harnröhre selbst etwas weiter, ebenso in der Eichel, wo sie eine kahnförmige Grube (*Fossa navicularis*) bildet. Diese beiden weiteren Stellen der Harnröhre befinden sich also da, wo der Zellkörper derselben den gröfsesten Umfang hat.

In der Schleimhaut der Harnröhre befinden sich viel gröfsere und kleinere Schleimhöhlen (*Sinus mucosi Morgagni*), durch deren Absonderung die Harnröhre feucht erhalten und vor der Schärfe des Harns geschützt wird. Hinter der Harnröhrenzwiebel liegen dicht an der unteren Seite der Harnröhre nebeneinander zwei länglichrunde, aus einzelnen Acinis gebildete Drüschen, *Glandulae Cowperi*, die in den meisten Fällen nicht die Gröfse einer Erbse haben. Jede derselben ist mit einem dünnen, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Ausführungsgange versehen, der von dem schwammigen Gewebe der Harnröhrenzwiebel bedeckt nach vorn läuft, und sich auf der unteren Wand der Harnröhre mit einer eigenen Mündung öffnet. Die kleinen Gänge dieser Drüschen gehen fast eben so weit nach vorn, als das vordere Ende des Harnschnellers reicht.

Aus der Arteria pudenda interna entspringt unter dem Schambogen, da wo sie sich zwischen dem M. erector penis und dem accelerator urinae befindet, die Arteria corporis cavernosi urethrae, welche fast eben so grofs als die Art. penis ist und in fast querer Richtung sich zu dem Bulbus urethrae begiebt.

Die Venen des Zellkörpers der Harnröhre gehen aus dem hinteren Theile in die Vena pudenda, aus der Eichel in die Vena dorsalis penis.

Die lymphatischen Gefäfse der Harnröhre, die besonders in der Haut der Eichel sehr zahlreich sind, laufen

längs den Blutgefäfsen gegen das Becken zurück, und treten theils in die Leistendrüsen, theils in die untere Beckenöffnung.

Der Penis ist in seinem Umfange von einer Fortsetzung der äufseren Haut bekleidet und durch ein faseriges Band mit der Schambeinfuge verbunden. Dieses, das Aufhängeband des männlichen Gliedes (*Ligamentum suspensorium penis*), liegt in der Mittellinie des Körpers, ist unpaarig, und entsteht vor der Schambeinfuge theils von der Aponeurose, theils von den daselbst zusammenlaufenden inneren Schenkeln des Bauchringes, und heftet sich an der oberen Fläche der Zellkörper des Penis fest.

Die Haut vor den Schambeinen über dem männlichen Gliede ist mit Fett unterpolstert, mit gekräuselten, kurzen, etwas dickern Haaren (*Pubes*) besetzt, und wird der Schamberg (*Mons veneris*) genannt. Vom Schamberge aus geht die Haut seitlich in den Hodensack über, in der Mitte verlängert sie sich und überzieht den Penis. Dieser Theil derselben ist dünn, ohne Haare und durch ein dehnbares, fettloses Unterhautgewebe mit den Zellkörpern des Penis und der Harnröhre verbunden. Hinter der Eichel bildet diese Haut eine Duplicatur, die Vorhaut (*Praeputium*), wovon die Eichel eine bewegliche Scheide erhält, die bald mehr bald weniger weit nach vorn hervorragt. Die innere Platte dieser Duplicatur geht in den fest anliegenden Ueberzug der Eichel über, und bildet aufserdem unter der Hautöffnung der Harnröhre ein kleines Bändchen (*Frenulum praeputii*). Bei Kindern ist die Vorhaut länger und bedeckt die Eichel vollkommen, bei Erwachsenen ist sie kürzer und bedeckt die gröfsere Eichel zuweilen vollkommen, zuweilen unvollkommen.

Unter der Haut befindet sich auf der Rückenseite des Penis in der Mittelfurche der beiden Corpora cavernosa penis eine unpaarige Blutader (*Vena dorsalis penis*), welche aus der Eichel und der Haut das Blut aufnimmt, gegen die Schambeinfuge hin verläuft, daselbst mit den tiefen Venen des Penis sich verbindet, und theils unter der Schambeinfuge durch in die Venengeflechte der Harnblase, theils in die Vena pudenda interna sich ergiefst. Hautvenen des männlichen Gliedes und des Schamberges gehen auswärts

zu der Leistengegend und vereinigen sich mit der Vena saphena.

An jeder Seite der Vena dorsalis penis befindet sich eine Arteria dorsalis penis, die unter der Schambeinfuge aus der Art. pudenda interna entsteht und sich bis zu der Eichel hin verzweigt. Zu dem Schamberge und der Haut des Penis gehen Zweige der Schenkelpulsader, die gewöhnlich nahe unter dem Schenkelringe entspringen und *Arteriae pudendae externae* genannt werden. Gewöhnlich finden sich zwei oder drei derselben. Die lymphatischen Gefäfse der Haut gehen fast alle zu den Leistendrüsen über.

An der äufseren Seite jeder Arteria dorsalis penis befindet sich der Nervus dorsalis penis, ein Zweig des N. pudendus communis, der sich theils an die Haut verzweigt, gröfstentheils aber in das Gewebe der Eichel übergeht.

II. Die weiblichen Geschlechts- oder Zeugungstheile, die weiblichen Geburtstheile, (*Genitalia mulierum*, *s. muliebria*, *Partes genitales sexus sequioris*). Es gehören hierzu die beiden Eierstöcke, die beiden Muttertrompeten, die Gebärmutter, die Mutterscheide und die äufsere Scham.

1) Die Eierstöcke (*Ovaria s. Testes muliebres*) liegen nach oben im kleinen Becken, jederseits neben der Gebärmutter, mit welcher sie durch eine Falte des Bauchfelles, das breite Mutterband, und durch einen rundlichen, von dem Bauchfell faltenartig umhüllten, aus Gefäfsen und Zellstoff bestehenden Strang, das Eierstockband (*Ligamentum ovarii*) verbunden sind. Die Eierstöcke haben eine länglich halbrunde, plattgedrückte Gestalt; man unterscheidet demnach an ihnen eine vordere und hintere schwach convexe Fläche, einen obern convexen und einen untern fast geraden oder etwas ausgeschnittenen Rand, welcher letztere auf einer Falte des Bauchfelles sitzt, die Samengefäfse aufnimmt und Gefäfsausschnitt (*Hilus ovarii*) genannt wird. Das äufsere Ende derselben ist abgerundet und frei, das innere ist stumpf zugespitzt und durch das Ligamentum ovarii seitlich mit dem Grunde der Gebärmutter verbunden. Ihre Farbe ist weifsröthlich, zuweilen etwas bläulich oder grau; ihre Oberfläche ist zuweilen ganz platt, meistens aber durch kleine unregelmäfsige Erhabenheiten uneben; ihre Länge be-

trägt bei vollkommener Ausbildung gegen 2 Zoll, die Breite $\frac{3}{4}$ Zoll, die Dicke $\frac{1}{2}$ Zoll, das Gewicht ungefähr $1\frac{1}{2}$ Drachmen.

Bestandtheile der Eierstöcke.

Sie sind äufserlich bis zum unteren Rande, wo die Gefäfse sich einsenken, von dem Bauchfell bekleidet. Unter diesem serösen Ueberzuge wird das innere Gewebe von einer derben, weifsen, faserigen, $\frac{1}{4}$ Linie dicken Haut, der eigenen Eierstockshaut (*Tunica ovarii propria s. albuginea*) umschlossen, die mit dem äufseren serösen Blatte fest verbunden ist, und mit der inneren Substanz so innig zusammenhängt, dafs sie sich davon nur durch gröfsere Dichtigkeit des Gewebes auszeichnet. Das innere Gewebe besteht aus fest verwebtem, dichtem, weichem Zellgewebe, ist mit vielen feinen Blutgefäfsen durchzogen, röthlich an Farbe, und enthält im mannbaren Alter kleine, rundliche, überall geschlossene, mit fast heller, graugelber, klebriger, eiweifshaltiger Feuchtigkeit angefüllte Bläschen (*Ovula s. vesiculae s. folliculi Graafiani*) weshalb es Keimlager (*Stroma*) genannt wird. Die Zahl der Bläschen und ihre Gröfse variirt; man nimmt bei vollkommener Entwickelung des Ovarium, und wenn noch keine verloren gegangen 12, 15—20 an, von denen gröfsere oder vollkommen entwickelte die Gröfse kleiner Erbsen haben und gewöhnlich näher an der Oberfläche liegen, so dafs sie zuweilen nur vom serösen Ueberzuge des Ovarii bedeckt zu sein scheinen, andere kleinere dagegen sind tiefer im Gewebe eingebettet und von allen Seiten davon umgeben. Die Gröfse ist beim Menschen von $\frac{1}{4}$ bis 3 Linien im Querdurchmesser verschieden. Ueber den Inhalt eines Folliculus Graefianus verweise ich auf den Artikel: „Ei" im Bd. X dieser Schrift. Nach der Entleerung eines Folliculus entsteht auf der Oberfläche des Ovarii eine vertiefte, mit vorragenden Rändern umgebene Narbe, unter welcher die Höhle des Folliculus während und einige Zeit nach der Schwangerschaft mit einer gelbröthlichen, compacten, narbigen Masse, dem sogenannten gelben Körper (*Corpus luteum*) angefüllt gefunden wird. Die gelben Körper verlieren mit der Zeit ihre gelbe Farbe, werden zuweilen braun, dabei kleiner, oder verschwinden endlich gänzlich. Bei alten Frauen findet man die Eierstöcke kleiner, zusammengeschrumpft, hart und an

der Oberfläche ungleich. Das innere Gewebe ist weifsröthlich, meistens graugelb, und alle Bläschen sind daraus verschwunden.

2) Die Muttertrompeten, oder Eierleiter (*Tubae Fallopianae, meatus seminarii*) sind zwei häutige, mehr oder weniger gewundene, 3 – 4 *Z.* lange Röhren, deren jede im obern äufsern Winkel der Gebärmutter mit einer engen Mündung (*Ostium uterinum tubae*) anfängt, nach aufsen durch die Substanz der Gebärmutter geht und, allmählig weiter werdend, quer zwischen den Platten des breiten Mutterbandes vor und über dem Ovarium, bis über das äufsere Ende desselben hinaus verläuft, wo sich, nach hinten und unten umgebogen, die mit Franzen (*Fimbriae, laciniae, morsus diabuli*) besetzte, etwas wieder verengerte, runde Bauchöffnung (*Ostium abdominale*) gegen das Ovarium wendet, mit dem sie oft durch eine Franze verbunden ist. Die Tuba ist nach innen aus einer Verlängerung der Schleimhaut der Gebärmutter gebildet, die in Längenfalten zusammengelegt ist, aufsen ist sie von den serösen Platten des breiten Mutterbandes bekleidet. Zwischen dieser serösen und jener Schleimhaut befindet sich ein röthliches, gefäfsreiches Zellgewebe, was mit der Substanz der Gebärmutter in Verbindung steht und mit dieser auch in gewissen Zuständen sich aufzulokkern scheint. Am Ostium abdominale tubae biegt sich die seröse Haut, das Peritonäum, etwas nach innen um und stöfst mit der Schleimhaut zusammen. In dieser Umbiegung mag wohl der Grund liegen, dafs man das Ostium abdominale tubae oft krankhaft verschlossen findet. Die Muttertrompeten nehmen mit der gefranzten Oeffnung das Ei von dem Ovarium auf und führen es in die Gebärmutter.

3) Die Gebärmutter, der Fruchthalter (*Uterus s. matrix*) liegt unter dem Sacke des Bauchfells in dem mittlern und obern Theile der Axe des kleinen Beckens, vor dem Mastdarm, hinter der Harnblase, zwischen den beiden Muttertrompeten und den beiden Eierstöcken, hat eine längliche Gestalt, ist nicht rund, sondern von vorn nach hinten etwas platt, dabei unter der Mitte ihrer Länge beträchtlich eingezogen, dünner als oben und unten. Durch diese dünnere mehr abgerundete Gegend (*Isthmus uteri*) wird die Gebärmutter in den obern Theil, den Körper (*Corpus uteri*), wel-

cher länger und besonders breiter ist, und den untern, den Hals (*Collum s. cervix uteri*), welcher kürzer und schmäler ist, abgetheilt. Der Mutterkörper ist breiter als dick, hat eine vordere schwächer, eine hintere stärker convexe Fläche, zwei seitliche, gerundete Ränder, die nach unten in den Mutterhals übergehen, nach oben mit dem obern, stark convexen Rande jederseits daselbst zusammenstofsen, wo die Gebärmutter die gröfseste Breite hat und die Muttrompeten aus ihr hervorgehen. Man nennt den Theil des Mutterkörpers, über der Vereinigung des obern mit den beiden Seitenrändern, Muttergrund (*Fundus uteri*).

Der Gebärmutterhals (*Collum s. cervix uteri*) fängt unter der dünnsten, am meisten gerundeten Stelle des Uterus als unmittelbare Fortsetzung des Mutterkörpers an, ist schmäler, weniger platt, wird von seinem Anfange erst etwas breiter, dann bis zum unteren Ende wieder etwas schmäler, und hat $\frac{2}{3}$ der Länge der ganzen Gebärmutter. Das Collum uteri ist von der Scheide in der Art umfafst und damit verwachsen, dafs der untere Theil desselben frei in die Scheide hinabragt, und daher Scheidentheil (*Portio vaginalis colli uteri*) genannt wird. Vorn ist die Scheide etwas niedriger als hinten angeheftet. Etwas hinter der Mitte befindet sich auf dem freien untern Ende der Portio vaginalis ein Querspalt, der äufsere Muttermund (*Orificium uteri externum, os uteri*), den zwei wulstige Lefzen oder Lippen, eine vordere und hintere (*Labium anterius et posterius*) umgeben, von denen die vordere etwas tiefer in die Scheide hinabragt, als die hintere, dagegen die hintere, wegen höherer Anheftung der Scheide, von oben nach unten breiter st. Bei Personen, die noch nicht geboren haben, sind die Lefzen ohne Risse und Narben und der Muttermund als reiner Querspalt, der nicht an den Winkeln gerundet ist, vorhanden.

Das Orificium uteri externum führt in die Höhle der Gebärmutter (*Cavum uteri*), deren Gestalt im Allgemeinen der äufsern Gestalt der Gebärmutter entspricht, nur dafs sie bei der ansehnlichen Dicke ihrer Wände viel kleiner ist, dabei mehr platt, so dafs die vordere und hintere Wand nahe an einander liegen. Man theilt sie in die Höhle des Körpers und des Halses ein. Wo beide in einander über-

gehen, ist die engste Stelle, welche mit dem Namen des innern Muttermundes (*Orificium uteri internum*) bezeichnet wird.

Die Höhle des Körpers (*Cavum corporis uteri*) hat eine dreieckige Gestalt, ist von vorn nach hinten platt, oben breiter als unten, wird von einem obern concaven, und zwei seitlichen convexen Rändern begränzt, welche letztere unten in die Höhle des Halses übergehen, oben jederseits mit den beiden Enden des obern Randes zu Winkeln sich verbinden, woselbst die Orificia uterina der Muttertrompeten sich befinden. Nach stattgefundener Geburt bleibt diese Höhle gewöhnlich etwas gröſser und mehr gerundet.

Die Höhle des Collum uteri ist länglich platt, enger als die Höhle des Mutterkörpers, weiter als der innere Muttermund, öffnet sich unten durch den äuſsern Muttermund in die Scheide, und geht durch den innern in die Höhle des Gebärmutterkörpers über. Die ganze Höhle der Gebärmutter wird von einer blaſsröthlichen Schleimhaut ausgekleidet, die in der Höhle des Körpers dünner, mit den Wänden fester verwachsen ist, und in die Muttertrompeten sich verlängert. Sie enthält viele einzelnstehende Cryptae mucosae, bildet nirgends vorspringende Falten, ist indessen mit kleinen, platten, zottenähnlichen Verlängerungen besetzt. Im Mutterhalse ist die Schleimhaut dicker, bildet an der vordern und hintern Wand eine Längenfalte, von welcher nach beiden Seiten schräge und quere Fältchen ausgehen, weshalb man das Ganze mit einem Palmzweige verglichen, und Palmae plicatae s. plicae palmatae s. arbor vitae uteri genannt. Im Mutterhalse sind die Cryptae mucosae gröſser, liegen zwischen den Fältchen und entarten nicht selten, besonders in der Gegend des innern Muttermundes, zu kleinen rundlichen, mit lymphatischer Feuchtigkeit gefüllten Säckchen, den sogenannten *Naboth*'schen Eiern (*Ovula Nabothi.* M. Naboth de sterilitate mulierum. Lips. 1707. rec. in *Halleri.* coll. disp. T. V.).

Die Substanz der Gebärmutterwände, ungefähr ½ Zoll dick, wird, so weit sie nicht von der Scheide umgeben ist, an der auswendigen Fläche von einem glatt anliegenden Theile des serösen Bauchfelles überzogen, inwendig, wie schon angemerkt, von einer Schleimhaut bekleidet, hat ge-

wöhnlich eine gelbröthliche Farbe, und besteht aus einem dichten, härtlichen Gewebe von Zellstoff, gelbröthlichen Muskelfasern, verschlungenen Gefäfsen und Nerven. Die Anwesenheit von sehr reizbaren Fasern, welche wegen ihrer geringen Röthe, Plattheit und mannigfachen Verflechtung den Muskelfasern mancher unwillkührlichen Muskeln ähnlich sind, ist jetzt nicht mehr Sache des Streites, sondern man hat sich sowohl durch ihre starken und plötzlichen Zusammenziehungen, durch vorgefundenen Faserstoff in der menschlischen Gebärmutter (*Schwilgué* bei *Cuvier's* Vorl. über vergl. Anatomie Bd. 4 S. 537), als auch durch anatomische Untersuchung von der Gegenwart derselben überzeugt. Mir ist es, so wie vielen andern, nur gelungen im ausgedehnten Zustande des Uterus theils während, theils kurz nach der Schwangerschaft röthliche, platte, weiche, vielfach netzartig verflochtene Muskelbündel an demselben deutlich zu unterscheiden. Besonders schön ist ein Präparat mit dergleichen Fasern, was ich von einer kräftigen Frau, die in der Mitte der Schwangerschaft durch Kohlendampf ihr Leben verloren hatte, aufbewahre. Nach *Ludwig Calza*, Prof. der Geburtshülfe zu Padua. (S. *Reil's* Archiv VII p. 341), nach *Weitbrecht* u. a. m. findet man eine dicke, muskulöse äufsere, eine mittlere schwammige, mit vielen Blutgefäfsen durchzogene, und eine innere auch muskulöse, aber dünnere Schicht. Kreisförmige Fasern haben ihre Lage am Collum uteri und an den Einmündungen der Muttertrompeten. Im ungeschwängerten und normalen Zustande ist das Gewebe so derbe und fest, dafs man kaum etwas faserähnliches unterscheiden kann; indessen versichert *A. Lauth* (Handb. der Anat. Bd. 1. p. 350) nach seinen Beobachtungen, dafs das Gewebe im ungeschwängerten Zustande ebenfalls muskulös sei, es alsdann ausschliefslich aus primitiven Muskelfasern bestehe, die während der Schwangerschaft zu secundären Fasern untereinander verbunden würden.

Die Gebärmutter wird in ihrer Lage befestigt: 1) durch **die breiten Muskelbänder (*Ligamenta uteri lata*), zwei Falten des Bauchfells, die dadurch entstehen, dafs das Bauchfell, nachdem es die vordere und hintere Seite der Gebärmutter bekleidet, sich von derselben seitlich zu den Wänden des**

kleinen Beckens begiebt. Jedes Band besteht demnach aus zwei serösen Platten, liegt seitlich zwischen der Beckenwand und der Gebärmutter, hat nach oben einen freien Rand, der sich in zwei kleinere Falten theilt, von denen die vordere, etwas höher stehende die Muttertrompete, die hintere, niedrigere das Ovarium und dessen Band einschliefst. Diese beiden Falten des Ligamentum latum nebst der Vertiefung zwischen denselben nennt man Fledermausflügel (*Ala vespertilionis*). Nach vorn gehen von dem Bauchfellüberzuge des Uterus zwei kleine Falten, eine rechte und linke zur Harnblase (*Plicae vesico uterinae s. ligamenta uteri anteriora*); nach hinten gehen ähnliche, aber stärkere Falten, eine rechte und linke zu der Seite des Mastdarms (*Plicae semilunares Douglasii s. ligamenta uteri posteriora*).

2) Durch die runden Mutterbänder (*Ligg. uteri rotunda s. teretia*), zwei faserige, von der Gebärmuttersubstanz ausgehende rundliche Stränge, ein rechter und linker, deren jeder seitlich nach vorn etwas niedriger als die Tuba, dem Ligamentum ovarii gegenüber, von dem Fundus uteri seinen Ursprung nimmt, allmählig dünner werdend zwischen den Platten des breiten Mutterbandes nach vorn auswärts und abwärts gegen die Bauchöffnung des Leistenkanals sich wendet, durch diesen Kanal zum Schambogen verläuft, woselbst er mit zerstreuten Fasern, die theils mit dem Zellstoffe, theils mit der Fascia superficialis verbunden sind, sich verliert.

Gefäfse der Eierstöcke und der Gebärmutter.

A. Arterien.

1) Die Arteria spermatica interna. Sie entspringt, wie im männlichen Körper, aus der Aorta oder einer Art. renalis, geht zum Becken herab, tritt in den hintern Rand des Ovarii, giebt der Tuba Zweige, schickt andere sehr gewundene zu dem Ligamentum ovarii und zu der Seite des Fundus uteri, die mit den andern Arterien der Gebärmutter anastomosiren. Sie ist kleiner als beim Manne.

2) Die Arteria spermatica externa, ein kleiner Ast der Art. epigastrica, läuft am runden Mutterbande zum Uterus hinauf.

3) Die Arteria uterina, ein Ast der Anfangsstelle der Art. umbilicalis oder unmittelbar der Art. hypogastrica. Sie

ist gröfser als die Art. spermatica, giebt der Harnblase, dem obern Ende der Scheide Zweige und tritt zwischen den Platten des breiten Mutterbandes seitlich an den Uterus, verbindet sich daselbst mit der von der entgegengesetzten Seite und mit den Zweigen der Arteriae spermaticae. Ihr Verlauf, besonders in der Substanz des Uterus, ist sehr gewunden.

B. Venen.

1) Die Vena spermatica interna nimmt das Blut des Eierstocks, der Tuba und zum Theil das des Gebärmuttergrundes auf, tritt mit vielen verflochtenen Zweigen (*Plexus pampiniformis*) aus dem hintern Rande des Ovarii ihrer Seite hervor, wird im Aufsteigen einfach, und geht wie beim Manne an der linken Seite in die Vena renalis, an der rechten in die Vena cava inferior. Sie ist gewöhnlich gröfser wie beim Manne, auch sollen ihr nach *Monro* die Klappen fehlen.

2) Die Vena spermatica externa, gewöhnlich nur klein, geht am runden Mutterbande zum Bauchringe und ergiefst sich in die Vena epigastrica.

3) Die sehr ansehnlichen Venae uterinae gehen seitlich zwischen den Platten des breiten Mutterbandes in die Vena hypogastrica über. In der Schwangerschaft sind sie sehr erweitert und bilden in der Mitte der Wände des Uterus ein verflochtenes Gewebe, dem Corpus cavernosum ähnlich.

C. Die Lymphgefäfse. Sie begleiten geflechtartig die Blutgefäfse, gehen daher theils aufwärts in die Lymphdrüsen vor den Lendenwirbeln, theils in die Beckengeflechte über.

Nerven der Eierstöcke und der Gebärmutter. An den innern Samengefäfsen laufen die aus dem Nieren- und Aortengeflecht entsprungenen innern Samennerven (*Nervi spermatici interni*) herab, treten in die Ovarien und längst den Bändern derselben in den Grund des Uterus. Mehr und stärkere Nerven gehen jederseits aus dem Plexus hypogastricus an den Uterus und die Trompeten.

4) Die Mutterscheide (*Vagina uteri*) ist eine häutige, nach hinten gekrümmte, von vorn nach hinten etwas zusammengedrückte, etwa 4 Zoll lange, einen Zoll weite Röhre, die in der untern Beckenaxe, zwischen dem Mastdarm, der

Harnröhre und dem untern Theile der Harnblase ihre Lage hat, mit ihrem obern, etwas weitern Ende, dem Scheidengrunde (*Fundus vaginae*), den Scheidentheil des Mutterhalses umfafst und in die Substanz des Uterus übergeht, mit dem untern, besonders bei Jungfrauen engsten Ende, dem Scheideneingange (*Aditus vaginae*) sich nach aufsen in der Scham, zwischen den beiden kleinen Schamlefzen mit einer rundlichen Mündung öffnet. Die vordere Wand der Scheide heftet sich näher am Rande der schon tiefer stehenden vordern Lefze des äufsern Muttermundes fest als die hintere, ist mithin etwas kürzer als diese.

Die Wände der Scheide sind etwa eine Linie dick, sehr dehnbar und elastisch, und bestehen aus zwei Schichten, einer äufseren, filzigen, röthlich-weifsen mit vielen Gefäfsen durchzogenen Zellhaut und einer innern, von einem Epithelium bekleideten Schleimhaut. Zwischen beiden Schichten liegen verflochtene Venennetze, mehr in dem untern als obern Theile der Scheide. Die Schleimhaut ist, besonders mehrfach im jungfräulichen Zustande, an der hintern und vordern Seite der Scheide, vorzüglich am untern Ende, in quere und schiefe Runzeln gelegt, so dafs man eine vordere und hintere Runzelsäule (*Columna rugarum anterior et posterior*) unterschieden hat.

Am Eingange der Scheide bildet eine Verdoppelung oder Falte der Schleimhaut im jungfräulichen Zustande eine querstehende Scheidenklappe, das Jungfernhäutchen (*Hymen, s. valvula vaginae*), welche von den Seiten und am meisten von hintern Umfange des Scheideneinganges vorspringt, nach vorn mit zwei Hörnern oder zwei seitlichen, zugespitzten Enden aufhört, so dafs sie halbmondförmig erscheint, und an ihrem ausgehöhlten Rande eine mehr oder minder grofse Oeffnung läfst, wodurch bei mannbaren Frauenzimmern die Menstruation ausfliefsen kann.

In seltenen Fällen nimmt im ganzen Umfang des Scheideneinganges die Schleimhaut an der Bildung jener Scheidenklappe Theil. (Vergl. *J. Guil. Tolberg*, de varietate hymenum commentatio, Hallae 1791. 4. c. tab.). Nach Zerreifsung der Scheidenklappe, die gewöhnlich durch Beischlaf, selten durch andere Ursachen, oder erst bei der ersten Geburt erfolgt, findet man an der Stelle derselben meistens

drei, zuweilen mehr, zugespitzte, myrtenförmige, platte Fortsätze oder Warzen (*Carunculae myrtiformes*), die man fast allgemein als Rudimente des zerstörten Hymen ansieht, nach *Lauth* (Handb. d. Anat. B. I. S. 526) indessen auch im jungfräulichen Zustande hinter und über der Scheidenklappe gefunden werden. Um den Eingang der Scheide verläuft ein aus zwei Seitenhälften bestehender Muskel, der Scheidenschnürer (*Constrictor vaginae s. cunni*), welcher nach hinten mit dem Afterschliefser verbunden ist, seitlich von der innern Fläche des aufsteigenden Astes des Sitzbeins ausgeht, und nach vorn an dem Schwammkörper der Clitoris jederseits sich endiget. Er kann den Scheideneingang verengern. Die Scheide erhält Arterien aus der Art. hypogastrica, aufserdem Zweige von den Arterien des Uterus, von der Art. pudenda interna u.s.w. Die Venen derselben bilden Geflechte, die sich in die Vena hypogastrica ergiefsen. Die lymphatischen Gefäfse begleiten die Blutgefäfse und begeben sich in die Lymphdrüsen des Plexus hypogastricus. Nerven erhält die Scheide theils von den vordern Aesten der Heiligbeinnerven, theils aus dem Plexus hypogastricus des N. sympathicus.

5) Die weibliche Scham, die äufseren Geschlechtstheile (*Pudendum muliebre s. cunnus s. vulva*) hat ihre Lage an der untern Oeffnung des Beckens, unter der Mutterscheide und der Schambeinfuge, zwischen den Schenkeln, vor dem Damme, und besteht aus dem Kitzler, den beiden innern, den beiden äufsern Schamlefzen und dem Schamberge.

a) Der Kitzler (*Clitoris, s. membrum muliebre*), ein länglich runder, etwa 1 Zoll langer, 3 Linien dicker, vorn stumpf zugespitzter, zapfenförmiger Körper, liegt unter der Schambeinfuge, zwischen den vordern Enden der inneren Schamlefzen, ragt mit seinem vordern undurchbohrten Ende in der vordern Commissur der Schamspalte als ein kleiner Vorsprung, die Eichel (*Glans clitoridis*) frei hervor, und besteht aus zwei mit einander vereinigten kleinen Zellkörpern (*Corpora cavernosa clitoridis*), wie der Penis des Mannes.

Diese Zellkörper entspringen ebenfalls von den aufsteigenden Sitzbeinästen, vereinigen sich vor der Schambeinfuge, werden daselbst durch ein Ligamentum suspensorium festgehalten, und bestehen aufserhalb aus einer weifsen, der-

ben Sehnenhaut, inwendig aus erectilem Gewebe, was mit einem unvollkommenen Septum und andern Sehnenfäden durchzogen ist. Die Arterien, Venen und Nerven der Corpora cavernosa haben gleichen Ursprung und Verlauf, wie beim Manne, nur sind sie viel kleiner. Eben so begiebt sich vom Sitzbein aus an jeden Zellkörper ein kleiner Muskel, der Aufrichter des Kitzlers (*Erector, s. sustentator clitoridis, s. musc. ischio cavernosus.*)

b) Die innern oder kleinen Schamlefzen, die Wasserlefzen (*Labia pudendi interna, s. minora, s. Nymphae*) sind zwei von den Seiten zusammengedrückte, längliche, hahnenkammähnliche Hautfalten, die bei verschiedenen Personen an Breite variiren, zuweilen 3 Linien, zuweilen mehr als 6 Linien tief herabragen. Das hintere Ende jeder Lefze verliert sich dem Scheideneingange gegenüber in der innern Fläche der äufsern Schamlefze ihrer Seite; das vordere aber spaltet sich in zwei Schenkel, einen innern und äufsern, von denen jener, kleiner als der äufsere, sich an die hintere Seite der Eichel heftet, mit dem der entgegengesetzten Seite mehr zusammentritt und das *Eichelbändchen* (*Frenulum glandis*) bildet, was in seiner Mitte eine Rinne hat, die nach hinten zu der Harnröhrenöffnung fortläuft; der äufsere, gröfsere Schenkel tritt von der Eichel mit dem der andern Lefze zusammen und bildet mit ihm gemeinschaftlich die Vorhaut des Kitzlers (*Praeputium clitoridis*), die gewöhnlich so tief hervorragt, dafs die Clitoris ganz dahinter verborgen ist. Die Haut der innern Schamlefzen ist haarlos, röthlich, feucht, schleimhautartig, besonders an der innern Seite derselben. Inwendig enthalten sie fettloses, gefäfsreiches Gewebe, was dem erectilen nahe steht. Der Raum zwischen den kleinen Schamlefzen, unter dem Scheideneingange, heifst der Vorhof (*Vestibulum vaginae, s. Pronaus*). Es befindet sich darin der Scheideneingang und vor demselben die Hautöffnung der Harnröhre. Diese ganze Gegend ist mit vielen Schleimdrüsen besetzt.

c) Die äufsern oder grofsen Schamlefzen (*Labia pudendi externa s. majora*) sind ansehnlich dicke, abgerundete, längliche Hautfalten, die in der Richtung von vorn nach hinten nebeneinander liegen, vorn unter dem Schamberge anfangen, hinten im Damme endigen, die Schamspalte (*Rima pudendi*

s.

s. vulvae) zwischen sich einschliefsen, welche vorn durch ihre vordere Vereinigung (*Commissura labiorum anterior*), hinten durch die hintere (*Commiss. lab. posterior*) begrenzt ist. An der hintern Commissur werden die innern Flächen beider Lefzen durch eine dünne Querfalte, das Lefzenbändchen (*Frenulum labiorum*) verbunden, vor welchem eine flache Vertiefung, die Kahngrube (*Fossa navicularis vulvae*), befindlich ist, die indessen nach stattgehabten Geburten undeutlich wird.

Die Haut der äufsern Schamlefzen hat dunklere Farbe als die Haut der Schenkel, von welcher sie eine unmittelbare Fortsetzung ausmacht, ist dabei auf dem äufsern Umfange jeder Lefze mit einzeln stehenden Haaren besetzt, auf dem innern glatt, röther und bedeckt damit, wenn noch keine Erschlaffung vorhanden ist, alle andern in der Schamspalte befindlichen Theile. Sie haben viele Hautdrüsen (*Cryptae sebaceae*), und erhalten im Innern weichen Zellstoff mit ansehnlichen Fettbläschen.

d) Schamberg (*Mons veneris*) wird die vor der Schambeinfuge und den angrenzenden Schambeinästen befindliche Erhabenheit genannt, die aufser dem Vortreten der Knochen durch weiches, fettreiches, elastisches Zellgewebe und die Haut gebildet wird, und nach der Pubertät mit zahlreichen, harten, gekräuselten, kurzen Haaren (*Pubes*) besetzt ist. Im weiblichen Geschlecht ist der Schamberg stärker entwickelt, als im männlichen, und die Haare desselben in der Querfalte unter dem Bauche begrenzt, während sie beim Manne in der Mitte höher hinauf, gegen den Nabel hin, sich allmälig verlieren, oder selbst bis zum Nabel aufsteigen.

Die Gefäfse der äufsern weiblichen Geschlechtstheile haben denselben Ursprung und Verlauf, wie beim Manne, nur sind die der Clitoris im Verhältnifs kleiner als die des Penis. Dasselbe gilt von den Nerven.

Lit. *Friedr. Hildebrandt's* Handb. d. Anat. d. Menschen. 4. Ausg., besorgt v. *E. H. Weber*. Braunschw. 1832. Bd. 4. S. 356. — *Carl Fr. Theod. Krause*, Handb. d. menschl. Anat. Hannov. 1836. 8. 1. Bd. 2. Abth. S. 621.

S — m.

GESCHLECHTSTHEILE, männliche. S. Geschlechtstheile.

GESCHLECHTSTHEILE, weibliche (geburtshülflich). Diejenigen Organe des weiblichen Körpers, welche in der nächsten Beziehung zur Zeugung, Schwangerschaft und Geburt stehen, die weiblichen Geschlechtstheile, oder Zeugungstheile oder Geburtstheile (die beiden letzteren Benennungen beziehen sich jedoch nur auf eine Function und Action und sind daher nicht umfassend genug, weshalb die erste Benennung den Vorzug verdient), pflegt man in die harten und weichen einzutheilen. Unter jenen versteht man die Knochen, welche das Becken zusammensetzen, unter diesen die an und in demselben gelegenen weichen Gebilde. Offenbar sind aber diese bei der Empfängnifs, Schwangerschaft, Geburt und dem Wochenbette zunächst betheiligt und daher nur als die Geschlechtstheile im eigentlichen Sinne anzusehen. Das Bekken hingegen, wenngleich es auf Schwangerschaft, hauptsächlich aber auf die Geburt einen sehr bedeutenden Einflufs hat, ist nur als die Grundlage, als Befestigungspunkt für die sogenannten weichen oder eigentlichen Geschlechtstheile zu betrachten; es dient diesen auf dieselbe Weise, wie das übrige Skelet, von welchem es einen wichtigen Theil ausmacht, den weichen Theilen zur Anheftung. Da überdies das Becken schon früher abgehandelt worden ist, so kann hier nur von den sogenannten weichen Geburtstheilen die Rede sein. In geburtshülflicher Hinsicht können dieselben nur in so fern betrachtet werden, als sie mit der Empfängnifs, hauptsächlich aber mit Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett in der nächsten Beziehung stehen, diese Zustände sowohl zulassen als auch durch dieselben in manche sehr wesentliche Veränderungen versetzt werden.

Die anatomische Beschreibung mufs hier als bekannt vorausgesetzt werden; oder sie wird nur kurz berührt, um beim Vortrage das in geburtshülflicher Beziehung Wichtige an sie anzuschliefsen. Da dieses in diesem Werke an verschiedenen Stellen bei der Betrachtung der einzelnen Organe vorkommt, so genügt es hier blofs das Allgemeine anzugeben.

Man theilt die weichen Geschlechtstheile in die äufseren und inneren; zu jenen gehören der Schamberg, die

Schamlefzen mit dem Schambändchen, die kleinen Schamlippen oder die Wasserlefzen, der Kitzler oder die weibliche Ruthe, der Damm oder das Mittelfleisch, der Eingang in die Mutterscheide mit dem Jungfernhäutchen, aufserdem die Mündung der Harnröhre; zu diesen die Mutterscheide, die Gebärmutter mit ihren Bändern, die Mutterröhren und die Eierstöcke. Zu den äufsern sind noch die Brüste zu rechnen, obwohl sie nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit den äufseren oder inneren Geschlechtstheilen stehen, sondern mit diesen nur einen eigenthümlichen Consensus zeigen.

In physiologischer Beziehung zerfallen die weiblichen Geschlechtstheile in drei wesentlich verschiedene Theile, nämlich in die Eierstöcke, in das Uterinsystem und in die Brüste. In den Eierstöcken wird der weibliche Zeugungsstoff zunächst ohne allen Einflufs von Seiten des Mannes hervorgebracht. Die Function derselben ist von der Entwickelung, der Gesundheit des weiblichen Körpers abhängig, und sie bedingt das Zeugungsvermögen des Weibes, wenn der Einflufs des männlichen Zeugungsvermögens hinzutritt. Findet dieser statt, so erwacht das Leben des Uterinsystems, zu welchem die Mutterröhren, die Gebärmutter und die Mutterscheide nebst den äufseren Geschlechtstheilen, die theils den Geschlechtsreiz von aufsen nach innen leiten (Kitzler), theils diesen langen Kanal abschliefsen, und sich erst während der Geburt erweitern und eröffnen (kleine und grofse Schamlippen), gehören. Diese Theile haben theils die Bestimmung, aus dem einfach scheinenden Bläschen ein vollkommeneres, zum selbstständigen Leben fähiges Geschöpf zu entwickeln, theils aber auch dieses auszuschliefsen und dem selbstständigern Leben entgegenzuführen. Es umschliefst daher diese Reihe der Geschlechtsorgane die Schwangerschaft und Geburt. Erst nach diesen Vorgängen tritt die eigenthümliche Function der Brüste ein, welche dem neugebornen Kinde eine Zeitlang die zweckmäfsigste Nahrung darbietet.

In geburtshülflicher Beziehung sind die weiblichen Geschlechtstheile in der doppelten Hinsicht zu betrachten, dafs sie entweder die Möglichkeit der Empfängnifs, Schwanger-

schaft und Geburt gestatten, oder durch diese Zustände in gewisse Veränderungen gesetzt werden.

I. Weibliche Geschlechtstheile in Beziehung auf die Fähigkeit zur Empfängnifs, Schwangerschaft und Geburt.

Die weiblichen Geschlechtstheile werden hier entweder in der diagnostischen Beziehung, dafs sie Schwangerschaft und Geburt möglicher Weise gestatten oder nicht, betrachtet, oder es liegt die Frage zur Antwort vor, ob der Zustand dieser Theile jungfräulich sei, oder schon Beischlaf statt gefunden habe? Uebrigens versteht es sich von selbst, dafs blos vom regelmäfsigen, nicht vom regelwidrigen Zustande dieser Theile die Rede hier sein kann, da der *letztere* noch besonders betrachtet wird.

1) Beschaffenheit der weiblichen Geschlechtstheile, welche Empfängnifs, Schwangerschaft und Geburt gestattet. Es ist hierbei sowohl auf die Beschaffenheit, als auch auf die Lage und die Function dieser Theile Rücksicht zu nehmen.

Was die äufseren Geschlechtstheile betrifft, so zeigt sich hier folgende Beschaffenheit: die grofsen Schamlippen sind äufserlich mit Haaren bewachsen, wulstig, an einander schliefsend, nirgends verwachsen, innerlich geröthet und glatt; die kleinen oder Wasserlefzen sind ebenfalls regelmäfsig gebildet, weder zu grofs und hervorragend, noch zu klein, geröthet und mit einer dünnen Feuchtigkeit überzogen; der Kitzler ist von mäfsiger Länge, und nur wenig vor dem Präputium hervorragend; der Damm ist weder zu breit, noch zu schmal, das Schambändchen nicht zu breit; der Scheideneingang ist weder zu weit noch zu eng; dasselbe gilt von der Harnröhrenmündung; die Scheidenklappe ist weder allzufest, noch allzu grofs, und ist in der Mitte mit einer kleinen Oeffnung versehen; oder es finden sich beim Fehlen dieser Membran die myrthenförmigen Karunkeln. Nirgends dürfen sich Verwachsungen oder Entzündungen oder Verschwärungen zeigen.

Die Lage der äufseren Geschlechtstheile, welche von der Neigung des Beckens abhängig ist und auf diese einen Schlufs erlaubt, mufs die regelmäfsige, d. h. weder zu sehr nach vorn, noch zu sehr nach hinten gerichtet sein.

In Beziehung auf die inneren Geschlechtstheile findet man eine am Eingange nur etwa einen oder anderthalb Zoll weite, nach oben an Umfang zunehmende, etwa vier Zoll lange, durch Schleim mäfsig angefeuchtete, weder zu heifse, noch zu kühle, mit nicht zu starken, auch nicht zu geringen Querfalten versehene Mutterscheide, und eine zwischen Harnblase und Mastdarm befindliche, regelmäfsig gebildete Gebärmutter, deren Scheidenportion dicht, fest ist, und etwa einen Zoll tief in die Mutterscheide herabragt, und deren Mündung eine Querspalte, bei vorhandenem Monatsflusse eine mehr runde Oeffnung, mit etwas verlängerter vorderer Lippe zeigt. Man findet nirgends Verhärtungen, Geschwülste oder Geschwüre. Der Monatsflufs zeigt sich in jeder Beziehung regelmäfsig, erscheint weder zu häufig, noch zu selten, weder zu stark, noch zu sparsam.

Was die Lage anbelangt, so findet man den Scheidenkanal nach der Richtung des untern Theiles der Beckenaxe sanft gebogen, die convexe Seite nach dem Kreuzbeine, die concave nach den Schambeinen gerichtet, ihre Mittellinie mit der der Gebärmutter in einem stumpfen Winkel zusammentreffend. Die Gebärmutter liegt weder zu hoch noch zu tief im kleinen Becken, sondern zwischen dem Eingange und der Höhle, die Scheidenportion etwas rückwärts gerichtet, der Muttergrund nicht über den Rand der Schambeine hervorragend; während der Menstruation sinkt die Gebärmutter etwas herab, so dafs die Scheidenportion leichter gefühlt werden kann. Ihre Centrallinie oder Längenaxe fällt bei aufrechter Stellung mit der Achse des Beckeneinganges zusammen; während der monatlichen Periode richtet sich jedoch der Muttermund etwas nach vorn.

Was endlich die Brüste betrifft, so müssen sich folgende Eigenschaften zeigen: weder zu bedeutende noch zu geringe, sondern mittelmäfsige Gröfse, schöne, der Halkkugelgestalt sich annähernde Form der Brüste; die Drüsen dürfen nicht mit zu vielem Fette umgeben sein, überdies weder platt anliegen, noch zitzenartig herabhängen, nicht erschlafft sein, sondern müssen eine elastische Spannung zeigen; die Haut mufs rein, weifs sein, jedoch die Blutadern, blau durchschimmern lassen; dieses ist um so mehr der Fall je dünner die Haut ist. Verhärtungen dürfen sich nirgends

zeigen. Die Ausführungsgänge dürfen nicht verschlossen sein. Die Brustwarzen müssen regelmäfsig gebildet, gehörig grofs, weder zu dick und kurz, noch zu dünn und lang, nicht gespalten, nicht zu empfindlich, doch leicht turgescirend, nicht mit Excoriationen oder Geschwüren oder Schwämmchen versehen sein; der Hof mufs etwa drei Viertel Zoll breit, gleichmäfsig um die Warze gefärbt und glatt sein.

2) **Beschaffenheit der weiblichen Geschlechtstheile in jungfräulichem Zustande und nach erfolgter Begattung, jedoch vor erfolgter Empfängnifs.** —

a) **Im jungfräulichen Zustande.** Ohne hier die Frage über die Jungfrauschaft in forensischer *Hinsicht* erörtern zu wollen, führen wir hier blos diejenigen Kennzeichen an, welche im Allgemeinen als Zeichen der Jungfrauschaft angesehen werden, ohne jedoch, wie zuzugestehen ist, Untrüglichkeit zu besitzen. Dahin gehören: wulstige, dicht aneinander schliefsende, derbe, innerlich glatte und rothe, glänzende, nicht dunkelfarbige, nicht schmierige Schamlippen, nicht zu lange und schlaffe oder verhärtete, *lebhaft* geröthete kleine Scham- oder Wasserslefzen, kleine, gröfstentheils unter der Vorhaut versteckte und zwischen den Schamlippen verborgene Clitoris, unverletztes, festes, nicht zu schlaffes, nicht zu dickes Scheidenhäutchen, welches den Scheideneingang zum gröfsten Theile verschliefst, enge, empfindliche, mit einem aufgeworfenen, wulstigen Rande umgebene Harnröhre, enger, am Eingange kaum einen oder anderthalb Zoll weiter, mit vielen querlaufenden Falten versehener Scheidenkanal, der an der hintern Wand vier bis fünf Zoll lang ist, derbe, feste, glatte Vaginalportion der Gebärmutter, Querspalte des Muttermundes, welche sich während des Monatsflusses durch die entstehende Aufwulstung der Schamlippen, die aufserdem dicht aneinander liegen, mehr abrundet, vordere längere, über die hintere kürzere sich etwas hinbiegende Muttermundslippe, elastische, halbkugelförmige Brüste mit hellrothen Warzen und Höfen. Aufserdem ergiebt die anatomische Untersuchung der Gebärmutter eine Länge von zwei Zoll und etwa zwei Linien an der vordern Fläche, und um zwei bis drei Linien ge-

ringer an der hintern Fläche, eine Breite des Mutterkörpers von anderthalb Zoll, eine Breite des einen Zoll langen Mutterhalses von acht Linien, einer Länge der Gebärmutterhöhle von einem Zoll, eine Breite derselben von acht Linien, eine Dicke des Muttergrundes von fünf Linien, eine Dicke der Seitenwände von vier Linien, die äufsere Form einer runden etwas plattgedrückten Flasche, die Form der Gebärmutterhöhle einem Dreiecke entsprechend.

b) Nach erfolgter Begattung, jedoch ohne nachfolgende Schwangerschaft.

Auch diese Zeichen sind nicht untrüglich, sondern führen nicht selten zur Täuschung. Sollen sie mit Gewifsheit nachgewiesen werden, so ist vorauszusetzen, dafs der Beischlaf mehrere Male und vollständig vollzogen wurde. Hieher gehören: schlaffe, von einanderstehende, mit Schleim überzogene und innerlich bräunlich gefärbte, grofse Schamlefzen, längere oder härtere, mehr hervorragende, ebenfalls bräunliche Wasserlefzen, sehr empfindliche und von der Vorhaut weniger bedeckte Clitoris, sehr schlaffe, mit einer grofsen Oeffnung versehene, zerrissene oder gänzlich verschwundene Scheidenklappe, weitere Harnröhrenöffnung, schlaffere, weitere, mit weniger Falten versehene Mutterscheide, tiefer stehende Scheidenportion mit oft auch etwas angeschwollenem Muttermunde, etwas schlaffere Brüste, dunklere Warzen und dunkler gefärbter Hof.

II. Weibliche Geschlechtstheile in Beziehung auf die durch Schwangerschaft und Geburt hervorgebrachten Veränderungen.

Will man diese genau betrachten, so mufs man die angeführten Vorgänge, nämlich die Schwangerschaft und Geburt mit in diese Betrachtung aufnehmen; dieses geschieht aber weder in den Lehrbüchern der Geburtskunde, noch in dem Vortrage über Geburtshülfe, und zwar aus dem nicht zu verwerfenden Grunde, weil diese Vorgänge einer besondern, ausführlichen Betrachtung und mit Recht unterworfen werden, da sie nicht blos in den Geschlechtstheilen, sondern auch in andern Organen gewisse Veränderungen hervorbringen. Wir überlassen daher diesen Artikeln die Anführung derjenigen Veränderungen, welche während der Schwangerschaft und Geburt an den weiblichen Geschlechts-

theilen entstehen und betrachten hier nur kurz diejenigen Zeichen, welche noch einige Zeit nach der Geburt zu bemerken sind.

Als Zeichen vorausgegangener Geburten sind anzusehen: Von einander stehende grofse und kleine Schamlippen, erweiterter Scheideneingang bei bedeutender Erschlaffung oder Mangel des Schambändchens, Spuren der vorausgegangenen Verletzung des Mittelfleisches, schlaffere, weitere, der Falten beraubte, oft mit partiellem Vorfalle versehene Mutterscheide, dickere, ungleiche Vaginalportion der Gebärmutter, nicht mehr vollständig an einander schliefsende, mit Narben versehene Lippen des Muttermundes, gröfsere, durch das dünnere und mehr erweiterte Scheidengewölbe leichter fühlbare Gebärmutter; schlaffere, zuweilen noch Knoten enthaltende oder in der ersten Zeit noch Milch absondernde Brüste mit stärker hervorragenden und dunkelfarbigen Warzen. Die anatomische Untersuchung lehrt, dafs die Wände der Gebärmutter sich bis in die Jahre der Decrepidität nicht wieder so nahe an einander legen als im jungfräulichen Zustande, dafs die Eierstöcke *schmäler*, kleiner, platter gefunden werden, und mit den Spuren *der* früher erfolgten Trennung des Eies versehen sind. Hü—r.

GESCHLECHTSTHEILE, weibliche, Fehler derselben. An den weiblichen Geschlechtstheilen, sowohl an den äufseren als auch an den inneren, kommen bisweilen Fehler vor, welche die Functionen dieser Theile in bald geringerem, bald höherem Grade stören. Manche von ihnen hindern gänzlich die Empfängnifs, sind also Ursache der weiblichen Unfruchtbarkeit, andere lassen zwar die Empfängnifs zu, sind aber dem regelmäfsigen Verlaufe der Schwangerschaft und Geburt hinderlich. Manche sind vor diesen Vorgängen vorhanden, andere werden erst durch diese hervorgerufen. Da wir hier diese Fehler der Geschlechtstheile in geburtshülflicher Beziehung zu betrachten haben, so ist dieser Einflufs auf Schwangerschaft und Geburt, so wie die Abhängigkeit von diesen Vorgängen hauptsächlich hervorzuheben. —

Bei der innigen Sympathie, in welcher die Geschlechtstheile mit dem übrigen Organismus stehen, ist es nicht auffallend, wenn die Fehler derselben bisweilen einen bedeu-

tenden Einflufs auf das Allgemeinbefinden äufsern. Je bedeutender diese Uebel sind, und je wichtiger das ergriffene Organ ist, desto auffallender tritt diese consensuelle Affection des Allgemeinbefindens hervor, während manche Uebel von langsamerem Verlaufe, und solche, welche in minder wichtigen Organen z. B. in den äufseren Theilen ihren Sitz haben, auf das Allgemeinbefinden entweder gar nicht oder nicht in einem auffallenden Grade zu wirken pflegen. —

Es ist schwierig, die an den weiblichen Geschlechtstheilen vorkommenden Fehler nach einer zweckmäfsigen, allen Ansprüchen entsprechenden Eintheilung zu betrachten; es mufs daher genügen, sie nur nach allgemeinen Gesichtspunkten zusammen zu stellen.

Die Verschiedenheit, nach welcher diese Fehler zu betrachten sind, ist die Zeit der Entstehung; denn entweder sind sie angeboren oder in der spätern Zeit entstanden, also erworben.

I. Angeborne Fehler der weiblichen Geschlechtstheile.

Diese zeigen eine grofse Verschiedenheit, indem die einzelnen Theile entweder mangelhaft gebildet sind, auch wohl gänzlich mangeln, oder in Ueberzahl vorhanden sind, und indem die Lage der Theile bei bald bedeutender bald geringer Störung der Bildung mehr oder weniger von der Regel abweicht.

1) Die mangelhafte Bildung der Geschlechtsorgane kommt entweder bei mehreren zu gleicher Zeit, z. B. bei manchen Zwitterbildungen, oder nur bei einzelnen Theilen vor. Da die Betrachtung der verschiedenen Zwitterbildungen nicht hierher gehört, so können hier blos die mangelhaften Bildungen einzelner Theile angeführt werden.

a) An den äufseren Geschlechtstheilen zeigt sich die mangelhafte Bildung bisweilen

α) an den Brüsten. Vollständiger Mangel derselben wird nicht beobachtet; doch werden die Brüste bisweilen sehr klein gefunden. Bisweilen fehlen die Brustwarzen gänzlich, häufiger sind sie sehr klein, tiefliegend, so dafs sie zu fehlen scheinen. Sehr oft ist dieser Fehler Folge einer unvollkommenen Entwickelung. Es sind diese Feh-

ler für das Wochenbett von Wichtigkeit, indem in den meisten Fällen, wenn die Behandlung keinen Erfolg hat, und die tiefliegende, kleine Brustwarze nicht hervortritt, das Selbststillen unmöglich wird,

β) an den Schamlefzen. Bisweilen fehlen die kleinen Schamlippen bei neugebornen Kindern; in manchen Fällen bleiben sie mehr unentwickelt. Auch die grofsen Schamlippen findet man zuweilen unentwickelt, wobei auch die Schamspalte auffallend eng und klein gefunden zu werden pflegt,

γ) an der Clitoris, welche bisweilen sehr klein gefunden wird,

δ) an der Scheidenklappe, welche in manchen Fällen gänzlich mangelte,

ε) an dem Mittelfleische, welches bisweilen sehr kurz und dünn ist.

b) An den inneren Geschlechtstheilen zeigt sich die mangelhafte Bildung bisweilen

α) an der Mutterscheide, welche bisweilen gänzlich fehlt, in manchen Fällen aber eng und sehr klein ist, auch zur Zeit der Mannbarkeit sich nicht gehörig entwickelt. Der Scheideneingang ist bisweilen geschlossen;

β) an der Gebärmutter, welche in manchen Fällen, wenngleich die äufseren Geschlechtstheile vorhanden waren, vermifst wurde und in andern so in der Entwickelung zurückblieb, dafs sie zur Zeit der beginnenden Pubertät noch die Gröfse wie bei einem neugebornen Kinde zeigte, auch bisweilen an den Oeffnungen geschlossen war,

γ) an den Muttertrompeten, welche bei Mangel des Uterus gänzlich, bei vorhandener Gebärmutter bisweilen theilweise fehlen, indem z. B. die Muttertrompete der einen Seite oder ein Theil des Abdominalendes vermifst wird,

δ) an den Eierstöcken, welche ebenfalls auch bei dem Vorhandensein der Gebärmutter gänzlich oder theilweise, z. B. nur an einer Seite fehlen, in andern Fällen aber sehr klein, unentwickelt bleiben. —

2) Eine zu bedeutende Entwickelung oder gar eine Ueberzahl der einzelnen Organe kommt ebenfalls vor.

So findet man bisweilen mehr Brüste, nämlich drei, vier oder fünf, und zwar nicht immer an dem Brustkorbe

selbst, sondern auch an andern Stellen. Bisweilen sind die Brüste sehr entwickelt und von ungewöhnlicher Gröfse. Auch kommen bisweilen zwei Brustwarzen an einer Brust vor, oder sie sind auffallend grofs und verlängert, gleichsam zitzenartig.

Die Schamlefzen sind oft sehr grofs; namentlich erreichen die kleinen Schamlippen nicht selten eine ungewöhnliche Gröfse. Auch hat man vier, sogar sechs Nymphen gefunden.

Auch die Clitoris findet man bisweilen auffallend grofs.

Die Scheidenklappe ist bisweilen sehr dick, straff, fast verknöchert, sogar doppelt vorhanden oder mit einer besondern Membran verbunden; bisweilen fehlt die Oeffnung, so dafs dadurch eine Atresie der Scheidenmündung gebildet wird, oder sie ist zu klein, als dafs das Abfliefsen des monatlichen Blutes und eine vollkommene Begattung statt finden könnte. Bisweilen finden sich mehrere aber kleine Oeffnungen vor.

Auch das Schamlippenbändchen und Mittelfleisch ist bisweilen sehr breit und dick.

Bei den inneren Geschlechtstheilen kommt die Verdoppelung der Organe am häufigsten vor.

Die Scheide ist bisweilen nur am Eingange, in manchen Fällen auch der ganzen Länge nach durch eine Scheidewand in zwei Gänge getheilt. Bisweilen ist sie auffallend weit und lang.

Aehnliche Fehler zeigen sich auch von der Gebärmutter; bei doppeltem Scheidenkanale ist dieselbe bisweilen doppelt, in andern Fällen nur durch eine Scheidewand in zwei Höhlen getheilt; oder die Gebärmutter dehnt sich nach beiden Seiten hin aus und erscheint wie ein Uterus bicornis. Bisweilen ist auch die Gebärmutter sehr grofs, entweder allgemein oder nur an einzelnen Theilen, und zwar ohne Veränderung in dem Gewebe; doch kommt bisweilen eine Neigung zur Erweichung, in andern Fällen zur Verhärtung vor. In manchen Fällen ist der Muttermund auffallend weit, in andern durch eine Membran und zwar entweder vollkommen oder unvollkommen geschlossen.

Die Bildungsfehler an den Muttertrompeten und an den Eierstöcken beziehen sich selten blos auf das Uebermafs,

ohne dafs gleichzeitig eine Veränderung in dem Gewebe vorgeht und werden erst in der Leiche entdeckt.

3) Die Lage der Geschlechtstheile kann auf verschiedene Weise von der Regel abweichen.

Die äufseren Geschlechtstheile findet man bei grofsen, schlanken Frauen mit wenig geneigtem Becken oft auffallend nach vorn, wobei das Mittelfleisch breit zu sein pflegt, bei kleinen Frauen mit stark geneigtem Becken auffallend nach hinten, wobei das Mittelfleisch schmal zu sein pflegt.

Eine fehlerhafte Lage bemerkt man bisweilen bei den überzähligen Brüsten, die auf dem Rücken, unter den Armen, selbst am Schenkel gefunden wurden.

Auch die Lage der inneren Geschlechtstheile weicht bisweilen von der Regel ab; besonders wichtig *ist dieses* bei der Gebärmutter, welche sowohl von der Richtung, die sie zu haben gflegt, als auch von ihrer eignen Mittellinie abweichen kann; denn man findet nicht blos Schieflagen, Vor- oder Rückwärtsbeugungen, sondern auch Krümmungen der Gebärmutter, indem der Mutterhals und Muttermund von der Richtung der Gebärmutterhöhle auffallend nach vorn oder nach hinten abweicht.

Wenn die Scheide und die Gebärmutter in den Mastdarm einmünden, ein Bildungsfehler, der ebenfalls bisweilen beobachtet wird, so ist die Lage dieser Theile auch fehlerhaft.

Bei den Muttertrompeten und den Eierstöcken findet man die fehlerhafte Lage auch bisweilen. Die Muttertrompete entspringt in seltenen Fällen am Mutterhalse.

4) Fehlerhafte Bildung in Beziehung auf die Structur und Textur der Theile kommt selten gleich mit der Geburt, sondern meistens erst nach derselben in Folge anderer Krankheiten vor. Doch unterliegt es keinem Zweifel, dafs bei auffallender Abweichung der Form und der Lage von der Regel auch Abweichungen in Betreff des Gewebes vorkommen. So ist das Gewebe der Brüste, wenn sie nicht regelmäfsig gebildet sind, auch abweichend; schon für die äufsere Untersuchung ist eine auffallende Derbheit, Straffheit oder Schlaffheit zu unterscheiden. Besonders wichtig ist auch die Beschaffenheit der Brustwarzen, die sehr fest und derb oder auffallend schlaff erscheinen.

Veränderungen in dem Gewebe der Schamlefzen kommen bei der Vergröfserung und Verwachsung derselben vor; eben so bei der ungewöhnlichen Gröfse des Kitzlers, bei zu weit mit ihm verwachsener Vorhaut, auch bei der Scheidenklappe, welche zu dick, sogar verknöchert und callös sein kann. Die Mutterscheide kann sehr gerunzelt oder sehr glatt und bei der Einmündung in den Masstdarm in bedeutendem Grade destruirt sein. Dafs bei der auffallenden Gröfse der Gebärmutter theilweise oder im ganzen Umfange derselben, dafs bei Uterus divisus, bicornis und duplex, bei Verwachsungen des Muttermundes, bei regelwidriger Richtung der Gebärmutter bisweilen Veränderungen in dem Gewebe vorkommen, unterliegt keinem Zweifel.

Die angeborenen Fehler der weiblichen Geschlechtstheile haben auf Schwangerschaft und Geburt einen verschiedenen Einflufs. Manche erschweren, hindern den Beischlaf oder machen ihn unmöglich, andere hindern die Empfängnifs, ohne die Begattung zu stören.

Die mangelhafte Bildung der Geschlechtstheile hat einen verschiedenen Einflufs auf Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett.

Die mangelhafte Bildung der Brüste und der Brustwarzen hat die Wirkung, dafs das Stillungsgeschäft in bald geringerem, bald bedeutenderem Grade gestört wird. In manchen Fällen ist bei dieser mangelhaften Bildung der Brüste die Fruchtbarkeit gering. Dagegen pflegt in andern durch die Schwangerschaft die Entwickelung der Brüste begünstigt zu werden, und die Absonderung der Milch geht oft auch in kleinen Brüsten ganz regelmäfsig von Statten.

Wenn die Bildung der äuferen Geschlechtstheile sehr unvollkommen ist, wenn die Schamlippen und der Scheideneingang fehlen, so ist die Begattung und darum auch die Empfängnifs unmöglich. Uebrigens macht geringe Entwickelung der Schamlippen und der Clitoris weder die Begattung noch die Empfängnifs unmöglich, wenn die übrigen Geschlechtstheile keine bedeutende Fehlerhaftigkeit zeigen.

Mangelnde Scheide gestattet die Begattung nicht; Mangel der Gebärmutter, der Muttertrompeten und der Eierstöcke läfst die Empfängnifs nicht zu, gestattet aber die Begattung wohl noch, wenn die äufseren Geschlechtstheile

und die Mutterscheide vorhanden sind. Theilweiser Mangel der Mutterröhren und der Eierstöcke macht die Empfängnifs nicht unmöglich; so wie die geringe Entwickelung dieser Organe die Empfängnifs nicht immer verhindert.

Eine übermäfsige Entwickelung, eine Ueberzahl der einzelnen Organe läfst nicht immer darauf schliefsen, dafs die Function derselben in einem bedeutenderen Grade hervortritt, da sie im Gegentheil nicht selten sehr verhindert wird.

Eine bedeutende Entwickelung der Brüste, eine Ueberzahl derselben läfst nicht selten auf eine grofse Fruchtbarkeit, auf eine reichliche Milchabsonderung im Wochenbette schliefsen. Doch kommen auch Fälle von bedeutender Entwickelung der Brüste vor, in welchen die Milchabsonderung geringer als gewöhnlich ist. Finden sich mehrere Warzen an einer Brust, so sind sie oft unvollkommen gebildet, und daher zum Stillungsgeschäft nicht geeignet.

Auffallend grofse Schamlippen und Clitoris hindern oft den Beischlaf, und verlangen daher bisweilen eine chirurgische Hülfe.

Eine sehr dicke, straffe, mit keiner oder nur sehr geringer Oeffnung versehene Scheidenklappe hat bisweilen denselben Einflufs und verlangt dieselbe Hülfe.

Ein sehr breites Mittelfleisch giebt bei der Geburt nicht selten zu Einrissen Veranlassung. Auch kann eine Scheidenklappe mit dem eben genannten Fehler noch Gegenstand der Behandlung während der Geburt werden.

Auch die ähnlichen Fehler der inneren Geschlechtstheile haben auf die Functionen dieser Organe einen bedeutenden Einflufs.

Die Theilung der Scheide in zwei Gänge kann dem vollkommenen Beischlafe hinderlich werden, wenn dieselben zu enge sind, oder, wenn der eine Gang, durch welchen das männliche Glied eindringt, nicht zur Gebärmutter führt, die Empfängnifs verhindern. Findet diese dennoch statt, so wird die Geburt des Kindes bisweilen erschwert, weil der Scheidenkanal durch die Scheidewand eine bedeutende Verengerung erleidet, oder eine grofse Unnachgiebigkeit zeigt. Eine auffallend lange und weite Scheide kann zu Vorfällen und andern Fehlern Veranlassung geben.

Uterus divisus, bicornis oder duplex hindert Empfäng-

nifs, Schwangerschaft und Geburt nicht, stört aber meistens den regelmäfsigen Verlauf, und giebt nicht selten zum Tode der Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen Veranlassung. Verschliefsung des Muttermundes hindert oft die Empfängnifs, oder, wenn diese statt fand, die Geburt, und macht dann noch eine chirurgische Hülfe nöthig.

Eine von der regelmäfsigen abweichende Lage der äufseren Geschlechtstheile läfst auf die Richtung des Beckenkanals einen ziemlich sichern Schlufs machen, und äufsert bei der Geburt einen bestimmten Einflufs.

Eine ungewöhnliche Lage der Brüste pflegt ohne bestimmte Wirkung auf das Stillungsgeschäft zu sein, zumal wenn die beiden Brüste an der gewöhnlichen Stelle sitzen, und nur eine dritte Brust einen andern Sitz hat.

Weicht die Lage der inneren Geschlechtstheile in einem nur einigermafsen bedeutenden Grade von der Regel ab, so ist in manchen Fällen schon die Begattung erschwert, in den meisten aber die Empfängnifs gehindert. Erfolgt diese dennoch, so wird in vielen Fällen, wenn die regelmäfsige Entwickelung dieser Organe gehindert ist, die frühzeitige Austreibung des Eies erfolgen.

Was endlich die fehlerhafte Beschaffenheit der Geschlechtstheile betrifft, so wirkt diese gewöhnlich sehr störend auf die Functionen derselben.

So verhindert eine fehlerhafte Beschaffenheit der Brüste oder auch nur der Brustwarzen das Selbststillen.

Eine regelwidrige Beschaffenheit der äufseren Geschlechtstheile hindert in manchen Fällen, in welchen eine regelwidrige, sehr auffallende Vergröfserung sich zeigt, die Begattung, gestattet aber, wenn diese statt finden kann, und die inneren Geschlechtstheile eine regelmäfsige Beschaffenheit zeigen, noch Empfängnifs und Schwangerschaft. Es wird aber diese auch unmöglich, wenn die inneren Geschlechtstheile, besonders die Gebärmutter, die Mutterröhren und Eierstöcke die fehlerhafte Beschaffenheit in einem bedeutenden Grade zeigen, sollte dabei auch die Beschaffenheit der äufseren Geschlechtstheile regelmäfsig, und der vollkommene Beischlaf gestattet sein.

II. Erworbene Fehler der weiblichen Geschlechtstheile.

Unter diesen sind diejenigen Fehler zu verstehen, welche nicht angeboren sind, sondern erst im Verlaufe des Lebens entstehen.

Entweder kommen diese Fehler aufserhalb der Zeit der Schwangerschaft, Geburt und des Wochenbettes oder während dieser Zustände oder auch erst nach dem Verschwinden der Geschlechtsfunctionen vor. Es würde zu vielfacher Wiederholung führen, wenn wir nach der verschiedenen Zeitperiode, in welchen die Uebel zur Entstehung gelangen, diese betrachten wollten. Dagegen genügt es, diese Fehler ihrer verschiedenen Natur nach zusammenzustellen.

A) Erworbene Fehler der äufseren Geschlechtstheile.

Diese sind höchst mannigfaltig, sowohl ihrer *Natur*, als dem Sitze nach. Nach den einzelnen Theilen unterscheidet man

1) Fehler der grofsen Schamlippen und des Schambergs. Hierher gehören

a) Verletzungen, welche an den genannten Theilen sowohl im jungfräulichen Zustande, als auch während der Schwangerschaft und Geburt und insbesondere auch *durch* die Geburt hervorgebracht werden.

b) Entzündungen dieser Theile, die ebenfalls zu verschiedenen Zeiten entstehen und verschiedener Art sein können; denn man unterscheidet hier

α) die erysipelatöse und

β) die phlegmonöse Entzündung. Jene läfst sich meistens leicht zertheilen, diese geht häufig in Eiterung über und ist entweder auf eine kleine Stelle beschränkt, wie dieses z. B. bei dem an dieser Stelle nicht gar selten vorkommenden Furunkel der Fall ist, oder auf eine gröfsere Stelle ausgedehnt, so dafs ein gröfserer Abscefs entsteht. Bisweilen ist der Eiter nicht an dieser Stelle gebildet, sondern er senkt sich von einer höher gelegenen Stelle, sogar bisweilen vom Psoasabscesse bis an diese Theile.

c) Geschwüre, entweder mehr oberflächliche oder mehr tiefdringende; jene sind blofse Excoriationen, diese aber eigentliche Geschwüre, nicht selten von specifischem Character, z. B. von herpetischem oder syphilitischem.

d) Brand der Schamlippen bei den neugebornen Kindern

dern entweder unter einer eigenthümlichen Form oder in Folge der übel behandelten Rose und bei Wöchnerinnen in Folge der Geburt oder gar als kritische Erscheinung beim Kindbettfieber.

e) Geschwülste der Schamlippen von sehr verschiedener Art. Dahin gehören:

Oedematöse Geschwülste;

Blutaderknoten der Schamlippen;

Blutgeschwulst derselben, während oder nach der Geburt entstehend;

Bruchgeschwülste der Schamlippen, entweder vom Leisten- oder Hüftbeinlochbruch entstehend, oder als eigentlicher Schamlippenbruch erscheinend (letzterer äufserst selten);

Drüsengeschwulst;

Die sarcomatöse und steatomatöse Geschwulst;

Balggeschwulst der Schamlippen; der Balg ist entweder sehr elastisch und weich oder sehr derb und fest; man will sogar knöcherne Concremente in den Schamlefzen gefunden haben.

f) Vergröfserung, Verlängerung der grofsen Schamlippen, welche nach häufigen Geburten, ödematösen Anschwellungen und andern, eine bedeutende Erschlaffung dieser Theile hervorbringenden Ursachen entstehen. Auch die nur selten beobachtete Elephantiasis labiorum pudendi gehört hierher.

g) Auswüchse der Schamlippen; dahin sind zu rechnen:

Die warzenförmigen Auswüchse, an und für sich von den an andern Stellen der Haut entstehenden Warzen nicht abweichend, aber doch häufig zu Geschwüren Veranlassung gebend;

Die Condylomen, meistens nach syphilitischen Geschwüren zurückbleibend; und

Die polypösen Excrescenzen, die zuweilen an der innern Fläche der grofsen Schamlippen entstehen.

h) Verhärtung der Schamlippen, die entweder gutartig oder bösartig, scirrhös, und gewöhnlich mit Vergröfserung verbunden ist.

i) Verwachsung der innern Fläche der grofsen Schamlippen, welche entweder vollkommen oder unvollkommen, partiell, ist.

k) Krankhafte Absonderung dieser Theile, welche gewissermafsen eine Art des weifsen Flusses bildet, aber häufig auch mit einer eigenthümlichen Art Vergröfserung der Schamlippen verbunden ist, wobei die in denselben angehäufte Flüssigkeit gleichsam durchschwitzt.

l) Endlich gehört die gesteigerte Empfindlichkeit, das Jucken der äufseren Geschlechtstheile hierher, welches meistens ein Symptom von andern krankhaften Zufällen ist, aber bisweilen auch selbstständig vorkommt, und zwar hauptsächlich bei jungen Mädchen, welche in die Periode der Mannbarkeit eintreten, und bei bejahrten Frauen, welche die Menstruation schon verloren haben.

2) Fehler der kleinen Schamlippen.

a) Wunden der kleinen Schamlippen kommen selten allein, sondern meistens mit Verwundung anderer Organe zu gleicher Zeit vor.

b) Entzündung entsteht bisweilen bei Unreinlichkeit, Leucorrhöe u. s. w.

c) Geschwüre sind entweder oberflächlich oder tiefdringend, sehr oft syphilitischer Natur.

d) Geschwülste entstehen hauptsächlich bei dem Austreten des Blutes während oder nach der Geburt, erscheinen also als Blutgeschwülste.

e) Verlängerung dieser Theile kommt bei manchen Nationen in nicht selten beträchtlichem Grade vor, so dafs selbst chirurgische Hülfe erforderlich wird. Dieses Uebel ist meistens mit einer krankhaften Ausdehnung der Gefäfse verbunden.

f) Auswüchse der Nymphen rühren oft von Feigwarzen her.

3) Fehler der Klitoris.

a) Verletzungen der Klitoris kommen meistens mit andern Verletzungen vor.

b) Entzündung kommt auch bisweilen vor.

c) Geschwüre sind nicht selten, namentlich syphilitische, aber auch wohl carcinomatöse.

d) Scirrhöse Verhärtungen gehen solchen Geschwüren nicht selten voraus.

e) Verlängerung, Vergröfserung des Kitzlers, erzeugt durch häufige Berührung und Reizung.

4) Fehler des Dammes.

a) Verletzungen des Mittelfleisches kommen im jungfräulichen Zustande bisweilen zufällig, aufserdem aber bei schwierigen Geburten nicht selten vor. Diese Verletzungen sind entweder frisch, eben erst entstanden, oder veraltet und vernarbt.

b) Entzündung des Mittelfleisches ist meistens Folge von Verletzungen, kommt besonders nach schweren Geburten vor.

c) Brüche des Mittelfleisches kommen bisweilen vor.

5) Fehler des Scheideneinganges.

a) Verengerung desselben erfolgt nicht selten nach der Heilung der an dieser Stelle vorhandenen Geschwüre.

b) Vollständige Atresie kann auf dieselbe Weise entstehen, abgesehen davon, dafs dieser Fehler auch durch nicht perforirten Hymen erzeugt, also angeboren sein kann.

c) Auch kommt ein Krampf am Scheideneingange vor.

6) Fehler der Brüste.

a) Empfindlichkeit der Brüste und der Burstwarzen, welche bei der Entwickelung dieser Organe, auch in der Schwangerschaft, während der Menstruation bisweilen sich einfindet.

b) Verletzungen, welche entweder blofs die Haut oder die Drüse selbst, die Brustwarze oder Milchgänge treffen.

c) Entzündung, welche entweder blofs in der Haut, und zwar in deren Oberfläche oder in deren Parenchyma, oder in der Drüse selbst ihren Sitz hat, entweder auf eine kleine Stelle beschränkt oder auf eine gröfsere ausgedehnt ist.

d) Ausschläge der Brüste.

e) Geschwüre derselben, oberflächliche, wohin das blofse Wundsein der Brüste und der Brustwarzen gehört, oder tiefdringende, von verschiedener Natur, z. B. herpetische, syphilitische, carcinomatöse.

f) Geschwülste der Brüste. Dahin gehört:

α) Die übermäfsige Vergröfserung durch Fettanhäufung in dem Zellgewebe der Haut;

β) Balggeschwülste, welche sich im Zellgewebe entwickeln;

γ) Lymph- und Blutgeschwülste.

g) Verhärtung der Brüste, sowohl gutartige, als auch

bösartige, scirrhöse, auch von eigenthümlichem Character, z. B. scrophulöse Verhärtung.

h) Blutschwamm der Brüste.

i) Verlängerung und Erschlaffung der Brüste und der Brustwarzen, welche nach mehrfach wiederholtem Stillungsgeschäfte oft sich einfindet.

k) Frühzeitiges Abwelken, Atrophie der Brüste.

l) Krankhafte Absonderung in den Brüsten, sowohl der Quantität als der Qualität nach, welche während des Wochenbettes und der Stillungsperiode hauptsächlich zu berücksichtigen ist.

B) Erworbene Fehler der inneren Geschlechtstheile.

Nach den verschiedenen inneren Geschlechtstheilen unterscheidet man

1) Fehler der Mutterscheide. Diese sind höchst mannigfaltig.

a) Verletzungen der Mutterscheide, durch äufsere Gewaltthätigkeiten veranlafst, auch beim gewaltsamen *Beischlaf*, so wie bei schwierigen Geburten entstehend.

b) Entzündung, bald oberflächlich, erysipelatös, bald tiefdringend, phlegmonös, bald acut, bald chronisch.

c) Geschwüre, reine oder specifische, flache oder fistulöse. Die Scheidenfisteln gehen entweder von der Harnblase oder von dem Mastdarme zur Scheide; daher unterscheidet man Harnblasenscheiden- und Mastdarmscheidenfisteln.

d) Geschwülste, welche verschiedener Art sein können. Dahin gehören: die ödematöse, die polypöse, die spongiöse Geschwulst, die Blutadergeschwulst, die Balggeschwulst.

e) Verhärtungen der Scheide, die bisweilen bösartig, scirrhös werden.

f) Erschlaffung und Verlängerung der Mutterscheide.

g) Lagestörung. Dahin gehört der Mutterscheidendarmbruch und der Vorfall der Mutterscheide.

h) Verengerung und Verwachsung der Scheide nach vorausgegangenen Verletzungen und Entzündungen.

i) Krankhafte Absonderung und Ausscheidung: hierher

ist der weifse Flufs und der Blutflufs der Mutterscheide zu rechnen.

k) Erhöhte Empfindlichkeit und Krampf der Scheide.

2) Fehler der Gebärmutter.

a) Verletzungen derselben, durch zufällig einwirkende Schädlichkeiten oder durch die eigene Thätigkeit während der Geburt oder durch die Kunst bei dem Kaiserschnitte veranlafst.

b) Entzündung der Gebärmutter aufser und während der Schwangerschaft, Geburt und des Wochenbettes.

c) Putrescenz der Gebärmutter.

d) Geschwüre derselben.

e) Geschwülste derselben; und zwar: sarcomatöse, steatomatöse, tuberkulöse, polypöse, spongiöse (Markschwamm) Geschwülste.

f) Vergröfserung ohne gleichzeitige Entartung.

g) Auswüchse, blumenkohlartige, des Muttermundes, ohne eigentlich krebshaft zu sein.

h) Verhärtung, besonders die carcinomatöse.

i) Verengerung und Verwachsung der Gebärmutterhöhle und deren Oeffnungen, besonders des Muttermundes.

k) Erschlaffung und Verlängerung der Gebärmutter, besonders des Mutterhalses.

l) Lagestörungen der Gebärmutter. Dahin sind zu rechnen: die Schieflage, der Vorfall, die Umbeugung, die Zurück- und Vorwärtsbeugung, die Umstülpung, der Bruch der Gebärmutter.

m) Krankhafte Absonderung und Ausscheidung, und zwar: des Blutes (Blutflufs), des Schleimes (weifser Flufs), der Lochien (Lochienflufs), der wäfsrigen Feuchtigkeit (Wassersucht), der Luft (Trommelsucht).

n) Krankhafte Bildungsthätigkeit in der Gebärmutter. Hierher gehört die Bildung von Molen, von knochen- und steinartigen Concrementen, sogar von Würmern.

o) Gesteigerte Empfindlichkeit, Erethismus der Gebärmutter.

3) Fehler der Mutterröhren.

So wie die Mutterbänder, so nehmen die Mutterröhren an vielen Veränderungen, welche in der Gebärmutter vorgehen, Theil; daher besondere Fehler der Muttertrompeten

hier nicht näher betrachtet werden Aufserdem findet man bisweilen die Mutterröhren ganz oder theilweise verwachsen, oder mit benachbarten Theilen verbunden.

4) Fehler der Eierstöcke.

a) Entzündung, *b*) Vereiterung, *c*) Verhärtung, *d*) Wassersucht, *e*) Geschwülste der Eierstöcke. Diese sind Speck- und Fleischgeschwülste. Auch können sich knochen-, steinartige und andere Concremente in den Eierstöcken entwickeln.

Die erworbenen Fehler der Geschlechtstheile haben wie die angebornen auf Empfängnifs, Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett einen bedeutenden Einflufs. Bei manchen Fehlern der äufseren Geschlechtstheile wird die Begattung erschwert oder ganz unmöglich. Es ist alsdann auch die Empfängnifs erschwert oder ganz unmöglich. Hauptsächlich aber wird bei bedeutenden Fehlern der inneren Geschlechtsorgane die Empfängnifs unmöglich, wenn auch die Begattung gestattet ist. Je mehr die Beschaffenheit der Theile leidet, desto mehr wird die Function derselben gestört. Dadurch, dafs die fehlerhafte Beschaffenheit bisweilen auf eine kleine Stelle beschränkt ist, wird es in manchen Fällen möglich, dafs die eigenthümliche Function des Organs hervortritt; allein sie wird oft später in bedeutendem Grade gestört. So wird die Schwangerschaft, wenn sie anfangs ungestört von Statten geht, in manchen Fällen zu frühe beendigt, und dadurch der Zweck der Schwangerschaft verfehlt. In andern Fällen wird die Schwangerschaft ohne eine besondere Störung beendigt, aber alsdann oft erst die Geburt auf verschiedene Weise gestört. Diese Abweichung der Geburt von dem regelmäfsigen Verlaufe wird nicht immer von der Gebärmutter bedingt, sondern ist oft von Fehlern anderer Organe, z. B. der Mutterscheide, der äufseren Geschlechtstheile, abhängig. In manchen Fällen wird weder Schwangerschaft noch Geburt in ihrem Verlaufe gestört, sondern es tritt erst während der Stillungsperiode die Regelwidrigkeit ein, die entweder auf das Stillungsgeschäft selbst, z. B. bei Fehlern der Brüste, oder auf die übrigen Geschlechtsorgane sich bezieht. Denn es verdient hier noch besonders bemerkt zu werden, dafs viele der berührten Fehler nicht vor der Empfängnifs,

Schwangerschaft, Geburt und dem Wochenbette vorhanden sind, sondern erst während dieser Vorgänge entstehen und dann selbst auf den Verlauf derselben einen bestimmten Einfluſs äuſsern, ohne daſs gerade die Beschaffenheit der Theile in bedeutendem Grade von der Regel abweicht. So entstehen z. B. während der Schwangerschaft Lagestörungen der Gebärmutter, welche nicht selten den regelmäſsigen Verlauf der Schwangerschaft hindern und nach der Geburt noch fortdauern. Die Function der inneren Geschlechtsorgane wird oft ebenso bei der regelwidrigen Lage, als bei der regelwidrigen Beschaffenheit gestört. Andere Uebel entstehen während der Schwangerschaft, Geburt und des Wochenbettes, und erhalten erst später eigentlichen Bestand. Sie können jedoch auf jene Vorgänge keinen besondern Einfluſs äuſsern, weil dieselben schon vorübergegangen sind, ehe sie selbst vollständig zu Stande kommen.

Die Literatur findet sich in den verschiedenen Schriften über Gynäkologie und Frauenzimmerkrankheiten überhaupt und in Monographien über die Krankheiten einzelner Organe. Da diese Schriften an bestimmten Stellen dieses Werkes angegeben werden, so sind sie hier zu übergehen.

Hü — r.

GESCHLECHTSTRIEB. S. Sexus.

GESCHMACK. S. Geschmacksinn.

GESCHMACKSINN, *Sensus gustus s. gustatus.* So bezeichnen wir im Allgemeinen die Fähigkeit gewisse Eigenschaften der Körper, welche wir das Schmackhafte oder den Geschmack (*sapor*) derselben nennen, zu erkennen. Was das Schmeckbare an den Körpern sei, und worin die durch dasselbe erregte Empfindung bestehe, das ist bis jetzt weder der Physik noch der Physiologie zu entdecken geglückt, möchte auch beiden schwerlich so bald gelingen. Wir sind nur im Stande die Bedingungen anzugeben, unter welchen sowohl ein Körper schmeckbar ist, als eine Geschmacksempfindung in uns erregt wird

Der Begriff eines schmeckbaren Körpers oder die Bedingung, unter welcher ein Körper schmeckbar sei, ist aber häufig von den Physikern entweder zu weit ausgedehnt worden, wenn sie andere Empfindungen, die ebenfalls durch das Geschmacksorgan vermittelt werden, mit Geschmacks-

empfindungen verwechselten, oder von Anderen zu eng begrenzt worden. Indem, wie wir noch später sehen werden, die Zunge neben ihrer Eigenschaft als Geschmacksorgan zugleich auch ein feines Tastorgan ist, hat man Gefühle, die durch letztere Eigenschaft derselben erregt werden, für Geschmacksempfindungen gehalten, wie z. B. Einige den Metallen Geschmack zuschreiben. Wenn dieselben nicht oxydirt sind oder durch galvanische Einwirkung, von der später die Rede sein wird, Geschmackempfindungen erregen, so scheinen sie nur deshalb fade und süfslich zu schmekken, weil sie eben die Geschmacksnerven gar nicht afficiren, sondern allein die Gefühlsnerven der Zunge. Andererseits ist die Behauptung, dafs nur ein Salz schmeckbar sei, die vorzüglich *Bellini* aufstellte, zu beschränkt, indem viele Körper schmecken, die wir nicht als Salze betrachten können. Die Erfahrung lehrt uns aber, dafs ein Körper unumgänglich nur dann schmeckbar ist, wenn er in Wasser oder in dem Speichel auflösbar ist. So wie ein Körper nur in dem Vehikel der Luft riecht, so entfaltet ein solcher auch nur in seiner Auflösung in einem flüssigen Menstruum seine schmeckbare Eigenschaft. Worin diese nun aber besteht, ob er dann eine chemische Wechselwirkung mit den Nervenenden eingeht, wie sich vielleicht vermuthen läfst, darüber läfst sich nichts weiteres aussagen. Eine mechanische Einwirkung scheint wenigstens nicht das Geschmackerregende zu sein, da Geschmack nur bei Vernichtung aller mechanischen Individualität, bei völliger Auflösbarkeit entsteht. Es widerlegt sich hieraus auch schon die Ansicht Derjenigen, welche die Verschiedenartigkeit der Geschmäcke von der Verschiedenheit der Krystallformen abhängen liefsen, wie z. B. ebenfalls *Bellini*. Es wird nicht nur jede Form bei dem Schmecken zerstört, sondern viele Körper schmecken, welche gar keine Krystallform annehmen. Ueberhaupt wird es vergebens sein, die Ursache der Verschiedenheit der Geschmäcke auffinden zu wollen, so lange wir die Natur des Geschmackes eines Körpers überhaupt noch nicht kennen. Nur ist es wohl gewifs, dafs die Ursache dieser Verschiedenheiten in den Körpern, und nicht in dem Geschmacksorgan, z. B. in den Nerven liegt. Denn wenn es auch wirklich wahr ist, dafs ein und derselbe Körper

auf verschiedenen Theilen der Zunge, wo er mit verschiedenen Nerven in Berührung kommt, verschieden schmecken soll, so liegt dieses doch gewifs nur darin, dafs der eine Nerve nur diese bestimmte Eigenschaft des Körpers auffafst und zum Gehirn leitet, der andere jene, und beide Geschmäcke in der Eigenthümlichkeit des Körpers begründet sind. Wir könnten also sagen: die Geschmäcke (*sapores*) der Körper sind (vielleicht chemische) Eigenschaften, die sie enthalten, wenn sie in einem flüssigen Menstruum aufgelöset sind. Man wende uns nicht hiergegen die bei Application des Galvanismus entstehenden Geschmacksempfindungen ein. Sie entstehen wahrscheinlich nur durch Zersetzung der Salze des Speichels, denn sie wechseln mit dem Wechsel des Poles. Liegt der negative Kupferpol auf dem Rücken der Zunge, so ist der Geschmack alkalisch, weil dieser Pol die Alkalien des Speichels an sich zieht. Liegt der positive Zinkpol oben, so ist der Geschmack sauer, weil dieser Pol die Säuren an sich zieht. Aufserdem können wir auch nicht wissen, ob nicht die schmeckbare Eigenschaft der Körper überhaupt galvanischen Bedingungen unterworfen ist. Ueber die Genesis der subjectiven Geschmacksempfindungen, die ohne Einwirkung eines äufseren Körpers entstehen, läfst sich aber überhaupt so wenig aussagen, dafs auch diese nicht gegen die aufgestellte Ansicht der Geschmäcke eingewandt werden können.

Eine gegen alle Einwürfe gesicherte Eintheilung der Geschmäcke, die so häufig versucht worden ist, wird um so weniger gelingen, so lange wir die schmeckbaren Eigenschaften der Körper so wenig kennen. Alle nach anderen Principien versuchte Eintheilungen unterliegen so vielen Einwendungen, dafs wir uns hier nicht mit ihnen aufhalten wollen, und lieber uns mit dem Sprichwort begnügen: *De gustibus non est disputandum.* Uebrigens sind solche Eintheilungen von *Linné*, *Haller*, *Luchtmanns*, *Horn* u. A. nach verschiedenen Principien versucht werden.

Die Bedingungen einer Geschmacksempfindung von Seiten der schmeckenden Organismen sind eine nervenreiche Fläche, welche für die schmeckbaren Flüssigkeiten durchdringbar ist. Diese Bedingungen sind in der Regel in einem eigenthümlichen Organe, der Zunge, gegeben. Da

wir indessen eine solche nicht überall, wo wir auf Geschmacksempfindungen schliefsen müssen, in der Thierwelt entwickelt finden; dieselben auch nicht wie die Gesichts-, Geruchs- und Gehörempfindungen an einen einzelnen Nerven so bestimmt geknüpft scheinen, nach dessen Vorhandensein oder Fehlen man auf Vorhandensein oder Fehlen des Geschmacksinnes schliefsen könnte, so ist es auch schwierig über ein solches Vorhandensein oder Fehlen des Geschmacksinnes in der Thierwelt zu entscheiden. Es ist daher besser, ehe wir dieses versuchen, die bei dem Menschen, der offenbar den ausgebildetsten Geschmacksinn besitzt, gegebenen Bedingungen genauer zu untersuchen.

Die menschliche Zunge bietet zwar die angegebenen Bedingungen einer nervenreichen, durchdringlichen *Fläche* am vollkommensten dar; doch scheint sich das Geschmacksorgan nicht auf sie allein zu beschränken, sondern der ganze Mund, und vorzüglich der weiche Gaumen ebenfalls auf diese Benennung Anspruch zu machen. Zwar ist es von vielen Schriftstellern, und unter andern auch noch von *Rudolphi* (Physiologie. Bd. I Abth. 1 p. 91) geleugnet worden, dafs wir mit dem Gaumen schmecken könnten, während Andere dieses selbst auf den Magen und Darmkanal ausgedehnt haben. Auch ist es in der That schwierig den Gegenstand durch Versuche zu entscheiden, da wegen der Schwierigkeit der Isolirung, und der grofsen Nachbarschaft des Geruches, leicht Täuschungen statt finden können. Allein viele glaubwürdige Männer, z. B. *Dumas*, *Autenrieth*, *Richerand*, *Lenhosseck*, *Treviranus*, *Horn* u. A. versichern bei ihren Versuchen, bei isolirter Berührung des Gaumens mit den schmeckbaren Stoffen, bestimmte Geschmacksempfindungen gehabt zu haben, und ein Jeder kann sich davon, wie uns scheint, leicht selbst überzeugen. Auch erzählen uns *Jussieu* (Hist. de l'Acad. des sc. 1718.), *Bredot* (Act. Helv. Vol. VIII. p. 185) und *Blumenbach* (Handb. der vergl. Anat. §. 238. Note.) Fälle, und in den Philos. Transactions (Vol. XLII. p. 143 sq.) steht ein ähnlicher, wo bei einem entweder angeborenen oder durch Krankheit entstandenen Mangel der Zunge dennoch deutliche und bestimmte Geschmacksempfindungen vorhanden waren. Endlich lehrt auch die Anatomie, dafs sich an dem weichen

Gaumen dieselben Nerven verbreiten, von denen wir Ursache haben zu glauben, dafs sie auch in der Zunge die Geschmacksempfindungen vermitteln; auch finden sich an demselben, wie an jener, die Wärzchen, welche wir als die vorzüglichsten Geschmacksorgane werden kennen lernen. Wir haben daher keine Ursache, an der Fähigkeit des weichen Gaumens Geschmacksempfindungen zu vermitteln zu zweifeln, wenn wir gleich dieselbe nicht auf andere Theile und namentlich Magen und Darmkanal ausdehnen möchten.

Die Zunge nun ist ein in jeder Hinsicht die angegebenen Bedingungen erfüllendes Organ. Sie ist aufserordentlich nervenreich, indem sie von sechs ziemlich starken Nerven, drei auf jeder Seite, von dem Nervus lingualis, glossopharyngeus und hypoglossus versorgt wird. Diese Nerven treten sogar in eigenthümlichen Organen, den sogenannten Nervenwärzchen oder Papillen, etwas über die Oberfläche hervor. Die Zunge ist ferner ein sehr weiches, von einer Schleimhaut und einem zarten Oberhäutchen überzogenes, beständig feuchtes Organ. Sie besitzt endlich noch eine so grofse Beweglichkeit, dafs sie die sich ihr darbietenden Körper mit Leichtigkeit von allen Seiten berühren kann. Nichts desto weniger bieten sich uns für die nähere Betrachtung noch vielfache Schwierigkeiten dar.

Am wichtigsten ist die Frage, welche von den genannten Nerven sind bestimmt, die Geschmacksempfindungen zu vermitteln? Dienen sie hierzu, alle drei, oder ist diese Function vorzugsweise nur einem von ihnen übertragen, und welchem? Diese Fragen haben die Physiologen aufserordentlich beschäftigt, und sind sehr verschieden von ihnen beantwortet worden. Ohne uns auf eine historische Entwicklung der verschiedenen Ansichten derselben hier einlassen zu können, wollen wir sehen, was die Anatomie, Versuche und Beobachtungen uns hierüber lehren.

Ziemlich einstimmig sind die Anatomen darüber, dafs der Nervus hypoglossus allein zu den Muskeln der Zunge gehe und daher Bewegungsnerve der Zunge sei. Die neueren Entdeckungen über die Rückenmarksnerven schienen auch dieser Ansicht sehr günstig zu sein, indem man den Hypoglossus allein von den vorderen Rückenmarkssträngen, die der Bewegung vorstehen, entspringen liefs. Die früher

häufig gegen diese Ansicht mit Erfolg vorgebrachte Einwendung, dafs der Hypoglossus in der Zunge Anastomosen mit dem N. lingualis eingehe, würde sich auch jetzt sehr leicht beseitigen lassen, nachdem wir wissen, dafs diese Anastomosen keine wahren Verbindungen der Primitivnervenfasern sind, es aber nicht zu verwundern ist, wenn sich die Fasern eines bewegenden Nerven und eines empfindenden, wie der Hypoglossus und Lingualis, zu gemeinschaftlichen Bündeln aneinander legen, was wir ja überall geschehen sehen. Die Primitivfasern des Hypoglossus könnten sich dabei dennoch ganz allein in Muskeln endigen. Versuche mit mechanischer und galvanischer Reizung des Hypoglossus hatten obendrein gelehrt, dafs dabei vorzugsweise die Muskeln der Zunge in Zuckungen gerathen. Mehrere neuere Physiologen indessen, z. B. *Horn* (über d. Geschmacksinn des Menschen. Heidelberg 1825.), *Burdach*, *Treviranus* u. A. hatten, theils weil sie glaubten, die aus Anastomosen des Hypoglossus und des Lingualis entstandene Nerven endigten sich in der Zungenspitze, theils wegen eines von *Heuermann* mitgetheilten pathologischen Falles, wo nach Verletzung des Hypoglossus bei Exstirpation einer Zungendrüse der Geschmack gelitten hatte, sich dahin erklärt, dafs doch auch der Hypoglossus, wiewohl er vorzugsweise Bewegungsnerve sei, an Vermittelung der Geschmacksempfindungen Antheil haben möge. Hiezu ist nun in neuerer Zeit die Entdeckung von *J. C. Mayer* gekommen, die von *J. Müller* bestätigt worden ist, dafs der Hypoglossus beim Ochsen auch eine hintere mit einem Ganglion versehene Wurzel besitzt. Obwohl indessen somit die Möglichkeit und selbst Gewifsheit, dafs der Hypoglossus in einzelnen seiner Fäden auch ein centraliter leitender Nerve ist, nicht in Abrede gestellt werden kann, so möchten wir darum doch noch sehr zweifeln, dafs er Geschmackempfindungen vermittele. Doch müssen wir zur Begründung dieses Zweifels vorher die anderen Nerven berücksichtigen.

Der Ramus lingualis des dritten Astes des fünften Nervenpaares tritt, wie die Anatomie lehrt, vereinigt mit der Chorda Tympani zur Zunge herab, verbreitet sich in den Speicheldrüsen, giebt dem Ductus Whartonianus Aeste, und endigt dann, nach der ziemlich über-

einstimmenden Angabe aller Anatomen, an den Seiten und auf der Spitze der Zunge in den hier vorhandenen, kleineren Nervenwärzchen, den Papillis filiformibus und conicis. Seine Verbreitung an Muskeln, welche *E. H. Weber* in *Hildebrandt's* Anatomie angiebt, wird von Anderen, z. B. von *Bock*, *Rudolphi*, *Meckel* u. s. w., nicht angegeben. Da nun auch nach Versuchen, z. B. von *Volta* und *Dupuytren* bei mechanischer und galvanischer Reizung dieses Ramus lingualis niemals Zuckungen in der Zunge eintreten sollen, und andererseits mehrere pathologische Beobachtungen, z. B. von *Parry* vorliegen, wo durch Druck einer Geschwulst auf den Lingualis einer Seite, der Geschmack auf dieser Seite der Zunge, nicht aber deren Bewegungs- und Tastvermögen, soll aufgehoben gewesen sein, so hat man sich in neuerer Zeit ziemlich allgemein dahin erklärt, dieser Ramus lingualis sei vorzugsweise Geschmacksnerve, und zwar besonders an der Spitze der Zunge. Da wir nun nach anderweitigen Versuchen, z. B. von *Horn*, an der Spitze der Zunge vorzugsweise das Süfse und Saure schmecken sollen, so hat man ihn besonders als zur Leitung dieser Geschmackseindrücke bestimmt betrachtet. Indessen hat schon *Treviranus* Zweifel gegen diese Ansicht erhoben, die, wie wir glauben, noch weiter ausgedehnt werden können, wenn wir vorher auch noch die Eigenthümlichkeiten des dritten Nerven kennen gelernt haben.

Der Glossopharyngeus, der mit mehreren Wurzeln, deren eine nach den neuesten Untersuchungen von *J. Müller*, *J. C. Mayer* und *Krause* ein Ganglion besitzt, neben dem Vagus von der Medulla oblongata entspringt, endigt sich, nach der ziemlich einstimmigen Angabe der Anatomen, an dem hinteren Theile der Zunge und dem weichen Gaumen in den hier befindlichen grofsen Zungenwärzchen, den Papillis vallatis. Hiernach hatten viele ältere Physiologen ihn als den vorzugsweisen und selbst alleinigen Geschmacksnerven betrachtet. Allein man hatte gegen diese Ansicht eingewandt, dafs der Glossopharyngeus offenbar auch an Muskeln, den M. stylopharyngeus Aeste abgiebt, auch mehrere Beobachter bei galvanischer und mechanischer Reizung des Nerven Zuckungen entstehen sahen. *Andersch* indessen behauptet, jene scheinbaren Muskeläste

träten durch die Muskeln hindurch und verbreiteten sich in den Tonsillen. Nichts destoweniger hat man allgemein auch in neuerer Zeit dem Glossopharyngeus die Vermittelung eines Theiles der Geschmacksempfindungen zugeschrieben, und da man fand, dafs auf dem hinteren Theile der Zunge vorzüglich die bittern und alkalischen Geschmäcke empfunden werden, so glaubte man, dafs er vorzugsweise für diese bestimmt sei.

Ueber die Gefühlsempfindungen, welche durch die Zunge vermittelt werden, sind die Meinungen noch schwankender. Die Zunge steht offenbar als Tastorgan sowohl bei dem Menschen als besonders bei vielen Thieren auf einer sehr hohen Stufe und den Händen in dieser Hinsicht zunächst. In der Wahl, welchem Nerven man diese Function zuschreiben sollte, schwankte man zwischen dem Lingualis und dem Glossopharyngeus und entschied sich bald mehr für diesen, bald für jenen.

So müssen wir gestehen, dafs unsere Kenntnifs über die Function der Zungennerven noch höchst unvollkommen ist. Fast kein einziger, für eine oder die andere Ansicht angeführter Grund, vermag gegen Einwendungen Stich zu halten; die Versuche und Beobachtungen des Einen werden durch die des Andern widerlegt, und häufig lassen sich begangene Fehler nachweisen. Daher ist es denn auch gekommen, dafs die meisten neueren Physiologen den drei Nerven beide Functionen zuschreiben, nur mit dem Unterschiede, dafs der Hypoglossus mehr Bewegungs- als Geschmacksnerve, der Lingualis mehr Geschmacks- als Bewegungsnerve sei, und der Glossopharyngeus zwischen beiden in der Mitte stehe und beiden Functionen gleichmäfsig angehöre. Gewifs wäre genaue anatomische Untersuchung das beste, ja das einzige Mittel, den Streit zu entscheiden. Allein noch sind unsere Hülfsmittel nicht so weit gediehen, so feine Untersuchungen anstellen zu können, als hier erforderlich sind, um die Art und den Ort der Endigung der Primitivfasern eines jeden der drei Nerven, worauf alles ankommt, genau zu ermitteln. In solchen Fällen aber ist es erlaubt, zu Schlufsfolgerungen seine Zuflucht zu nehmen, deren Resultat freilich nie die Gültigkeit einer Hypothese überschreitet. Wenn wir aber diesen Ausweg wäh-

len, so scheint es uns sich äufserst wahrscheinlich machen zu lassen, dafs alle drei Zungennerven gemischter Natur sind, d. h. dafs in ihren Stämmen sowohl centrifugal als centripedal leitende Nervenfasern vereinigt sind: dafs aber der Glossopharyngeus allein Geschmacksempfindungen und Bewegung, der Lingualis und Hypoglossus dagegen nur Gefühlsempfindungen und Bewegung vermitteln. Für diese Ansicht lassen sich folgende Gründe anführen:

1) Da unserer Ueberzeugung nach die Erkenntnifs einer bestimmten Art der Einflüsse der Aufsenwelt von einer bestimmten Stelle des Gehirnes abhängig ist, zu welcher dieselben geleitet werden, so ist es höchst unwahrscheinlich, dafs für die Vermittelung einer und derselben Empfindung, wie die des Geschmackes, drei Nerven bestimmt sein sollen, die doch, so viel wir wissen, ganz verschiedenen Stellen in den Centraltheilen angehören. Drei ganz verschiedene Stellen in denselben müfsten also auch Organe der Erkenntnifs einer und derselben Art der Eindrücke der Aufsenwelt sein. Dieses streitet gegen alle Analogie, welche uns im Gegentheil vermuthen läfst, dafs auch für die Erkenntnifs der Geschmackseigenschaften der Körper nur ein Nerve und eine ihm entsprechende Stelle der Centraltheile bestimmt ist.

2) Die Möglichkeit, ja Gewifsheit, dafs alle drei Zungennerven gemischte Nerven sind, geht aus der uns jetzt bekannten Thatsache hervor, dafs alle drei aus Fäden getrennter Wurzeln zusammengesetzt sind, woran nach allem, was wir wissen, auch eine doppelte Leitungsfähigkeit geknüpft ist.

3) Dafs wir den Glossopharyngeus vorzugsweise als Geschmacksnerven zu betrachten geneigt sind, dazu bestimmen uns theils positive, theils negative Gründe. Obgleich nämlich erstens *Rudolphi* und andere Physiologen behaupten, die Geschmacksempfindungen entständen vorzüglich an der Spitze der Zunge, so stehen wir doch nicht an, ihnen hierin mit vielen anderen zu widersprechen. Wir haben in vielen Versuchen an uns selbst und andern die Erfahrung gemacht, dafs die Geschmacksempfindungen an der Spitze der Zunge nur aufserordentlich undeutlich, wenigstens viel dunkler, als an der Wurzel der Zunge sind. Jeder macht auch

leicht die Beobachtung, dafs er erst dann recht schmeckt, wenn der Bissen auf die Wurzel der Zunge gelangt und den Gaumenbogen passirt. Wir haben aber schon erwähnt, dafs der Glossopharyngeus vorzugsweise dem hinteren Theil der Zunge und dem Gaumensegel angehört. Da indessen auch Aeste von ihm bis in die kleinen Wärzchen, bis auf ½ Zoll von der Spitze der Zunge, von *Andersch* sind verfolgt worden, und obendrein die weitere Verfolgung der feinsten Fasern hier wohl nur wegen der mechanischen Schwierigkeiten nicht weiter möglich war, so können auch die Geschmacksempfindungen an der Spitze der Zunge sehr wohl durch ihn vermittelt werden. Zweitens aber ist es aufserordentlich unwahrscheinlich, dafs der Ramus *lingualis* Sinnesnerve sein sollte. Der Quintus erscheint überall als Hülfsnerve der Sinnesnerven und vermittelt allen Sinnesorganen die Gefühlsempfindungen. Wie sollte ein einzelner Ast, der sich durch nichts besonders auszeichnet, auf einmal als Sinnesnerve auftreten, obendrein, da er hier der sonstigen Natur seines Stammnerven treu bleibend, eine gewifs nicht unbedeutende Rolle zu spielen hat, bei der so sehr entwickelten Gefühlsthätigkeit der Zunge. Zudem haben die kleineren Wärzchen an der Spitze der Zunge, zu denen sich der Lingualis begiebt, eine sehr ähnliche Structur, wie die Nervenwärzchen an den Fingerspitzen und an den übrigen Tastorganen, so dafs auch *Treviranus* (Gesetze u. Ersch. des org. Lebens. Bd. I. Abth. 1. p. 168) vermuthet, sie seien an der Zunge nur des Getastes wegen vorhanden. Aufserdem aber besitzt der Lingualis ohne Zweifel auch Fäden, welche Einflüsse vom Gehirn aus, seien diese nun direct oder indirect, auf die Zunge und besonders die Speicheldrüsen leiten, indem die sogenannten bewegenden Nervenfasern gewifs nicht allein Reize zu Bewegungen, sondern auch alle anderen vom Gehirn ausgehenden Einflüsse zu den Organen leiten. *Richerand* will indessen auch schwache Zuckungen in den Zungenmuskeln bei Galvanisirung des Stammes des Quintus gesehen haben. Dafs aber bei dieser wichtigen Beziehung des Lingualis zu dem Geschmacksorgan nach Aufhebung derselben, sei es nun durch eine Operation oder in pathologischen Fällen, die Fähigkeit zu Geschmacksempfindungen eben-

ebenfalls sehr leidet, ist wohl nicht zu verwundern. Nach einem solchen Ereignifs mufs die organische Bildungsthätigkeit der Schleimhaut der Zunge durchaus leiden, und es wird daher die andere Bedingung zur Entstehung einer Geschmacksempfindung, nämlich Feuchtigkeit und Durchdringlichkeit der nervenreichen Fläche, aufgehoben. Die Erfahrung lehrt, dafs der Quintus überhaupt in einer so nahen Beziehung zu allen Sinnesorganen steht, dafs nach Aufhebung seines Einflusses allemal die Sinnesempfindung selbst, das Sehen, Hören, Riechen aufgehoben oder beeinträchtigt wird, ohne dafs wir doch im Mindesten berechtigt sind, die Aeste des Quintus zu jenen Organen für deren specifische Sinnesnerven zu halten. Endlich mufs auch wohl berücksichtigt werden, dafs es von der engen Verbindung der Gefühls- und Geschmacksempfindungen auf der Zunge herrührt, wenn wir manche Empfindungen als Geschmacksempfindungen betrachten, die doch offenbar Gefühlsempfindungen sind. So z. B. der schon erwähnte Geschmack der Metalle, ferner der mehlige, der sandige, vielleicht selbst der adstringirende und herbe Geschmack, gehören mehr der Gefühls- als der Geschmacksthätigkeit an und werden durch den Lingualis vermittelt. Wenn wir endlich drittens dem Hypoglossus die Eigenschaft, Geschmacksempfindungen zu vermitteln, abstreiten, so glauben wir hierzu weniger Rechtfertigung zu bedürfen. Die wenigen central leitenden Fasern, die er etwa durch seine hintere Wurzel erhält, leiten gewifs nur allgemeine Gefühlseindrücke, indem sie entweder dem Ramus descendens hypoglossi angehören, der sich mit den Halsnerven verbindet, oder auch in den sogenannten Anastomosen mit dem Ligualis zu der Oberhaut der Zunge gehen. Die obenerwähnte Beobachtung von *Albin*, die *Heuermann* mittheilt, ist schon von *Rudolphi* (l. l. p. 90) und *Treviranus* (l. l. p. 170) als unzuverläfsig gewürdigt worden.

Es steht somit, wie uns scheint, unserer Ansicht, dafs der Glossopharyngeus eigentlicher Geschmackssinn-Nerve sei, nur der Umstand entgegen, dafs er auch Fäden an Muskeln ertheilt. Er weicht hierin allerdings, wenn wir uns nicht *Andersch* anschliefsen wollen, der jene Fäden an die Tonsillen treten läfst, auffallend von den übrigen Sinnes-

nerven ab. Doch will dieses gewifs nichts dagegen sagen, wenn man den Lingualis, den Ast eines sonst so heterogenen Nerven, für den Geschmacksnerven hält.

Die erste Bedingung zur Vermittelung einer Geschmacksempfindung, eine nervenreiche Fläche, sehen wir also in der Zunge, man könnte sagen, zu vollkommen erfüllt. Allein auch die zweite, feucht und durchdringlich zu sein, damit die schmeckbaren Einflüsse die Nerven treffen können, kann nicht besser befriedigt werden. Die Zunge ist ein weiches, schwammiges Organ; sie ist von einer lockeren, reichlich mit kleinen Schleimdrüschen besetzten Schleimhaut und einer sehr feinen Oberhaut (*Epithelium*) überzogen. Was sie aber besonders geeignet macht zu ihren Verrichtungen als Geschmacks- und Tastorgan, das sind die schon *öfters* erwähnten Nervenwärzchen (*Papillae*). Sie bestehen, wie glückliche Injectionen beweisen, aus Netzen sehr feiner Blutgefäfschen und pinselförmig in sie eintretender dünner Nervenfäden, welche durch Zellgewebe miteinander verbunden sind. Wie viele Arten solcher Papillen auf der Zunge zu unterscheiden sind, ist fortwährend von den Anatomen verschieden beantwortet worden. Einige nehmen vier, die anderen drei Arten an. Die gröfsten, die Papillae vallatae s. capitatae, liegen hinten an der Wurzel der Zunge, und zu ihnen geht, wie wir bereits gesehen, vorzüglich der Glossopharyngeus. Weiter nach vorn liegen kleinere, die Papillae obtusae s. fungiformes, und noch mehr nach der Spitze, aber auch zwischen den grofsen zerstreut, die kleinste Art, Papillae conicae s. villosae. Diese beiden letzteren Arten gehören mehr dem Lingualis an und gleichen den Nervenwärzchen der Tastorgane, während an keinem Theile den Papillis vallatis ähnliche Organe vorkommen. Wie an den Fingerspitzen, so mufs auch hier auf der Zunge die Fähigkeit der Nerven, beide Arten von Eindrücken zu percipiren, durch diese Anordnung aufserordentlich gesteigert werden. *Treviranus* (cf. *Müller* Physiologie. Bd. I. p. 252) verbindet hiermit noch die Idee, dafs sie gleichsam den Darmzotten analog wirkten, indem sie wie diese die Flüssigkeiten schnell einsögen. Uns scheint nach den genaueren Kenntnissen, welche wir jetzt von dem Bau der Darmzotten besitzen, nicht viel zur Rechtfertigung dieser Analogie

gesagt werden zu können. Es ist aber schon öfter bemerkt worden, dafs diese Nervenwärzchen sowohl beim Hunger, als bei Berührung mit besonders reizenden Substanzen, in einen Turgor oder eine Art von Erection gerathen, wodurch wahrscheinlich die Apperceptionsfähigkeit der Nerven noch erhöht wird.

Aufserdem wird die Zunge noch durch den in den Mund abfliefsenden Speichel beständig feucht erhalten, so dafs noch nicht aufgelösete Substanzen sich auf ihr auflösen können. Wie wichtig die Integrität dieser Beschaffenheit der Oberfläche der Zunge für die Geschmacksempfindungen ist, sieht man deutlich daraus, dafs in Krankheiten, wo die Schleimhaut der Zunge leidet und etwa mit einem Beleg überzogen ist, der Geschmack sogleich beeinträchtigt und selbst aufgehoben wird.

Nach dieser Betrachtung der Bedingungen einer Geschmacksempfindung könnten wir daher sagen, eine solche entstehe, wenn gewisse Eigenschaften der Körper, welche dieselben, wenn sie in einem flüssigen Menstruum auflösbar sind, entfalten, auf gewisse Nerven (wahrscheinlich den Glossopharyngeus) einwirken, von diesen aufgefafst und zum Gehirn geleitet werden. Als Geschmackssinn würden wir aber das Erkenntnifsvermögen dieser Geschmackseindrücke bezeichnen.

Wiewohl die Sache nun klarer vorliegt, ist es doch aufserordentlich schwierig, über die Entwickelung dieses Sinnes in der Thierwelt ein Urtheil zu fällen. Vor allem scheint es nöthig, den Trieb, welcher ein Thier veranlafst, gewisse Nahrungsmittel zu suchen und andere zu verschmähen, von dem Geschmacksinn zu unterscheiden, weil wir denselben sonst wohl allen Thieren von vorn herein zuerkennen müfsten. Da nun auch Versuche, wie über solche Empfindungen überhaupt, so insbesondere über Geschmacksempfindungen bei den Thieren wegen der meist unabtrennbaren Concurrenz des Geruchs- und selbst Gesichtssinnes sehr schwierig und zweideutig sind, so bleibt uns als einzig brauchbarer Maafsstab, um über das Vorhandensein, Fehlen oder Ausbildung des Geschmacksinnes zu urtheilen, nur die Berücksichtigung der ganzen Structur eines Geschmacksorganes übrig.

Hiernach aber scheint der Regenwurm das erste Thier in der Thierreihe zu sein, dem wir Geschmacksempfindungen zuschreiben können. Wenigstens besitzt er auf der Rückenseite des Schlundes eine in einer Vertiefung liegende, fleischige, weiche Zunge, die nicht ausstreckbar ist, und daher wohl nicht als Tastorgan allein dient. Unter den Insecten giebt es viele, welche offenbar schmecken, z. B. die Hymenopteren, die auch eine weiche, zwar bewegliche aber nicht ausstreckbare, feuchte Zunge besitzen. Es ist auch bekannt, dafs z. B. die Wespen und Hornissen immer den reifsten und süfsesten Früchten nachgehen. Vielen anderen Insecten dient die Zunge dagegen wohl nur als Tastorgan. Dasselbe scheint unter den Mollusken bei den Gasteropoden, den einzigen, welche eine Zunge besitzen, der Fall zu sein, wenigstens ist ihre zwar herausstreckbare, aber harte und steife Zunge wenig zu einem Geschmacksorgan geeignet. Unter den Fischen fehlt sehr vielen jedes Analogon einer Zunge; bei andern ist sie zwar vorhanden, aber unbeweglich, nur ein mit der Schleimhaut überzogener Theil des Zungenbeins, häufig auch mit hornigen Zähnen bekleidet, so dafs sie wenig tauglich zum Geschmacksorgan erscheint. Bei einigen Fischen aber, z. B. beim Karpfen, finden sich nach *Treviranus* (l. l. p. 178) und *E. H. Weber* (*Meckel's* Archiv. 1827. p. 309) am Eingange des Schlundes zwei drüsigte Organe, die einer gewissen Turgescenz fähig sind, mit Zweigen von den dem Glossopharyngeus analogen Nerven versehen werden und daher wahrscheinlich Geschmacksorgane sind. Bei wenigen Amphibien nur scheint die Zunge als Geschmacksorgan zu dienen. Bei vielen ist sie ausstreckbar und besitzt nicht die Erfordernisse eines Geschmacksorganes, während sie sehr passend zu einem Tastorgan ist. Bei andern ist sie zwar weich und beweglich, aber mit zähem, dickem Schleim überzogen zum Fangen der Insecten, z. B. bei den Fröschen, Kröten und dem Chamäleon. Bei anderen dagegen ist sie klein, weich und wenig zum Tasten und mehr zum Schmecken geeignet, z. B. bei mehreren Schildkröten, Eidechsen und Salamandern. Auch verrathen diese nach *Dugès* (Annales des sc. nat. Tom. XVI. p. 346) Geschmacksempfindungen, wenn man ihnen scharfe Sachen in die Kehle

bringt. Auch den meisten Vögeln scheint wohl der Geschmacksinn zu fehlen, nicht sowohl weil sich keine Zweige vom fünften Nervenpaare an ihre Zunge begeben, sondern weil diese nach ihren sonstigen Eigenschaften wenig zum Geschmacksorgan geeignet ist, auch bei der Nahrung vieler Vögel, z. B. der Körnerfressenden, vom Schmecken wenig die Rede sein kann. Bei den meisten ist die Zunge trocken und rauh und besitzt oft zum Behuf des Sondirens vorn kleine Federn oder hornartige Spitzen. Andere Vögel dagegen haben eine weiche, mit Papillen besetzte Zunge, die sehr wohl Organ des Geschmacksinnes sein kann, z. B. die Zunge der Papagaien, Eulen und Enten. Bei erstern hat *J. C. Mayer* (Act. nat. cur. Vol. XVI. P. II. p. 741) auch einen N. lingualis beobachtet. Den meisten Säugethieren wird sich zwar der Geschmacksinn nicht abstreiten lassen. Ihre Zunge zeigt deutliche Wärzchen, sie besitzt die drei Zungennerven, und bei vielen ist sie weich und beweglich. Allein bei vielen anderen hat sie eine so dicke Oberhaut und die konischen Wärzchen sind mit hornartigen Scheiden überzogen, daſs unmöglich ein feiner Geschmacksinn zugegen sein kann. Bei einigen, wo dieses der Fall ist, finden sich zwar statt dessen andere Vorrichtungen zur Vermittelung von Geschmacksempfindungen. So z. B. schmecken die Fledermäuse höchst wahrscheinlich mit den Backen, die reichlich mit konischen Papillen besetzt sind. Bei anderen, z. B. bei vielen Wiederkäuern ist die Mundhöhle durch die Canales incisivi mit der Nasenhöhle und dem in derselben befindlichen *Jacobson'*schen Organ in Verbindung gesetzt, wodurch ihr Geschmacksinn durch den Geruchsinn ergänzt zu werden scheint. (Siehe Geruchsorgan.) Indessen wird es eben dadurch auch sehr schwierig, über die Entwickelung ihres Geschmacksinnes ein Urtheil zu fällen. Die Zunge der Wallfische ist wenig beweglich und besitzt keine Nervenwärzchen. Ihre Nerven sind noch nicht untersucht; indessen scheint sie als Tastorgan wenig tauglich zu sein.

Der Mensch besitzt sonach wohl unstreitig den ausgebildetsten Geschmacksinn, der noch obendrein einer sehr hohen Cultur fähig ist. Mehr wie die sogenannten Gutschmecker beweisen dieses z. B. Weinkenner, welche be-

kanntlich oft die feinsten Nüancen der Jahrgänge und Lagen der Weine anzugeben wissen, oder auch Apotheker, welche aus einer sehr zusammengesetzten Medicin alle Ingredienzen herausschmecken. Der Geschmack ist auch für den Menschen von nicht geringer Bedeutung. Nicht nur nämlich, dafs er ihm eine Quelle von Annehmlichkeiten ist, die sich dem Kinde am frühesten eröffnet, und dem Greise am längsten verbleibt, ist er auch für die Erhaltung der Gesundheit von grofsem Werthe, indem wenigstens, was der Geschmack verschmäht, selten als Nahrungsmittel pafst, wenn gleich das Umgekehrte nicht so gilt. Immer indessen gehört der Geschmacksinn doch nur zu den niederen Sinnen, indem schon der Kreis seiner Objecte zu eng ist und eine zu geringe Dignität besitzt, um für die Entwickelung geistiger Intelligenz von grofser Bedeutung zu sein.

Wir haben übrigens schon oben erwähnt, dafs auch dieser Sinn häufig subjectiven Affectionen unterworfen ist. Die Erklärung derselben ist oft schwierig, oft indessen gewifs in Zuständen des Magens und Darmkanals zu finden. Auch die Einbildungskraft erzeugt Geschmacksempfindungen, oft durch Geruchsempfindungen zu Täuschungen verleitet. Merkwürdig sind auch noch die Nachwirkungen mancher Geschmäcke. So ist der Geschmack für Saures und Weingeistiges eine Zeit lang abgestumpft, wenn man Süfses geschmeckt hat. Wenn man Calmus gekaut hat, schmeckt Wasser oder Milch nachher sauer u. s. w. Eine Erklärung hierfür fehlt uns noch. B — ff.

GESCHWÜR, *ulcus*, wird von den verschiedenen Autoren auf eine mannichfache Weise definirt.

Bell versteht unter Geschwür einen Ort, wo der Zusammenhang der weichen Theile getrennt ist, und aus welchem Eiter, Jauche oder sonst eine verdorbene Materie herausfliefst, es mag nun das Geschwür von einer örtlichen oder innerlichen Ursache entstanden sein.

Langenbeck nennt ein Geschwür einen Substanzverlust organischer Gebilde, welcher durch eine vitale, organische Thätigkeit verursacht worden ist, vermöge deren ein Mifsverhältnifs im Stoffwechsel statt findet, die Aufsaugung stärker als die Zufuhr des Bildungsstoffes ist, die fundamentalen Bedingungen der organischen Plastik so ungeändert sind, dafs der

Secretionsapparat in der Geschwürfläche keinen Bildungsstoff, sondern ein Fluidum absondert, welches von der schlechtesten Beschaffenheit ist, aus dem keine neue organische Masse hervorgehen kann, und welches Fluidum man Ichor, Sanies, nennt.

Rust erklärt ein Geschwür für eine durch die Abnormität des Vegetationsprocesses herbeigeführte Absonderung von Eiter oder Jauche aus einer zur secernirenden Fläche sich verwandelnden Organstelle.

v. Walther bezeichnet ein Geschwür als eine eiternde Fläche, an welcher die Fleischwärzchen ihre ursprüngliche, einfach, zellengewebig-körnige Bildung abgelegt, und sich durch fortschreitende Metamorphose in eine absondernde Membran von specifischer Textur und Structur verwandelt haben.

Da es bei der Definition des Geschwürs hauptsächlich darauf ankommt, es durch seine characteristischen Merkmale von dem Abscefs und der eiternden Wunde zu unterscheiden, mit welchen es unter eine Klasse gehört, so könnte man es eine Trennung der Continuität der organischen Gebilde mit Absonderung einer jauchigten Flüssigkeit nennen. Durch das letzte Merkmahl unterscheidet es sich nämlich von dem Abscefs und der eiternden Wunde, indem bei diesen ein normaler Eiter secernirt wird. Da nur bei Absonderung eines guten Eiters sich gesunde Granulationen bilden können, so folgt daraus, dafs in einem Geschwür, so lange es als solches besteht, keine neue organische Masse sich erzeugen wird.

Es kann daher die eiternde Wunde, oder der Abscefs in ein Ulcus übergehen, wenn sie durch constitutionelle oder örtliche Ursachen so umgestimmt werden, dafs sie statt normalen Eiter Jauche absondern und statt des Heilungsprocesses die verschwärende Aufsaugung eintritt. Das Geschwür ist also als ein krankhaft neu gebildetes Secretionsorgan zu betrachten.

Symptomatologie der Geschwüre im Allgemeinen.

1) Dem spontanen Aufbruche der Geschwüre geht immer eine eigenthümliche Entzündung vorher, welche erysipelatös, gleich anfangs mit grofser Mifsfarbigkeit, livider Be-

schaffenheit der Haut und mit kaum schmerzhaftem Beifsen und Jucken verbunden ist. Der wirkliche Geschwüraufbruch erfolgt alsdann bei einfachen Hautgeschwüren durch die Abstofsung der Oberhaut und Verwandlung des blofsliegenden Hautgebildes in ein neu secernirendes Organ, worin kein Heilungsprocefs vorhanden ist. Bei Fetthautgeschwüren geschieht die Durchbohrung der Haut durch entzündliche Erweichung, Verdünnung und endliche lineanrische Zerreifsung. Ist diese eingetreten, so ziehen sich die Ränder der getrennten Haut zurück und werden wulstig, wodurch eine Entblöfsung des Fettzellgewebes statt findet, so dafs scheinbar ein grofser Substanzverlust und eine ansehnliche Vertiefung entsteht. Beide sind aber in der Wirklichkeit nicht vorhanden. Die Schleimhautgeschwüre sind ebenfalls Producte einer eigenthümlichen ulcerösen Entzündung. So bilden sich wohl nach der catarrhalischen Tonsillitis Abscesse, aber keine Geschwüre, was aber wohl nach der syphilitischen Entzündung der Tonsillen geschieht. Schleimhautgeschwüre bringen bei grofser Laxität und geringer Consistenz des Organes oft grofsen Substanzverlust hervor. Sie werden wegen ihrer Unreinlichkeit *Ozaenen* genannt, und kommen in allen den Organen vor, welche mit einer Schleimhaut ausgekleidet sind, als in der Nase, in der Rachenhöhle, im Larynx, in der Trachea, im Schlunde, Magen, Darmkanal, in der Harnblase und in den Genitalien.

2) Das entstandene Geschwür sondert eine seröse, dünne, flüssige, grauliche oder röthliche, wenig, oft gar keinen Eiterstoff enthaltende, aber an Blutsalzen reiche Jauche ab, die zuweilen so scharf ist, dafs sie die Theile, über welche sie fliefst, corrodirt. Die Jauche wird von dem Geschwüre, wie der Eiter im Abscefs vom Blute abgesondert, und sie ist eine specifische, mit keiner andern thierischen Flüssigkeit vergleichbare Materie. Sogar die Jauche jeder Geschwürsart soll eigenthümliche physische Eigenschaften und Mischungsverhältnisse besitzen, so dafs aus der Beschaffenheit der Jauche, ebenso wie aus der Geschwürsform, dessen innere Natur zu erkennen sei. Die Jauche des syphilitischen Geschwürs soll süfslich, eigenthümlich fleckend, die des Scrophelgeschwüres gummös-käsig, die des arthritischen Ulcus be-

sonders dünnflüssig und scharf, des scorbutischen dünn, übelriechend, blutig, des Krebsgeschwüres von der übelsten Beschaffenheit und eigenthümlich riechend sein.

3) Die Ränder des Geschwüres sind meist hart, oft callös, oft gezackt.

4) Die benachbarte Haut des Geschwüres hat meist eine braunrothe Farbe.

5) Fehlt dem Geschwüre die Tendenz zur Heilung.

Aetiologie der Geschwüre im Allgemeinen.

Die Ursachen der Geschwüre sind entweder allgemeine, in der Constitution begründete, dahin gehören die verschiedenen Dyscrasieen, Cachexieen und Cacochymieen. Bei dyscratischen Personen ist jede eiternde Wunde, jeder einfache Abscefs geneigt, einen ulcerösen Character anzunehmen. Oder es sind örtliche Schädlichkeiten, welche traumatische Entzündungen, Wunden, Excoriationen, Abscesse in Geschwüre verwandeln, als: eine unzweckmäfsige örtliche Behandlung des Uebels, Stockung des Eiters durch einen zu selten erneuerten, oder zu fest angelegten Verband, Mifsbrauch der erweichenden Umschläge, der reizenden Salben und Pflaster; der Aufenthalt des Patienten an feuchten, kalten Orten; vernachläfsigte Cultur des Hautorganes u. s. w.

Prognose der Geschwüre im Allgemeinen.

Diese richtet sich 1) nach der Ursache des Geschwüres, ob dieselbe eine örtliche, oder eine allgemeine ist; bei jener ist die Vorhersage besser, als bei dieser, da erstere leichter beseitigt werden kann, als letztere. 2) Nach dem Sitze des Ulcus; je edler das Organ ist, an welchem das Geschwür sich befindet, desto zweifelhafter ist die Prognose. Geschwüre in der Haut heilen leichter, als in den Muskeln, diese schneller als die in den Sehnen; die in den Drüsen pflegen der Behandlung am meisten zu widerstehen. Geschwüre an den Füfsen heilen schwerer theils wegen ihrer Entfernung vom Mittelpunkte des Kreislaufes, theils wegen Erschwerung des venösen Blutlaufes in den Unterextremitäten. Ulcera in der Nähe der grofsen Blutgefäfse, der Gelenke, der grofsen Höhlen des menschlichen Körpers werden oft tödtlich, dadurch dafs die Arterien oder Venen von dem Fluidum angefressen werden, und bei den genannten Ca-

vitäten dadurch, dafs die Jauche sich in sie ergiefst. 3) Nach dem Alter und der Constitution des Patienten. Je jünger das Individuum, je kräftiger, je freier es von Dyscrasieen ist, desto besser ist die Vorhersagung. 4) Nach der Dauer des Geschwüres. Chronisch gewordene Ulcera werden in Folge des Säfteverlustes, der Jaucheeinsaugung, des Schmerzes, der Schlaflosigkeit, der verlornen Efslust dem Leben des Patienten gefährlich.

Behandlung der Geschwüre im Allgemeinen.

Um ein Geschwür zur Heilung zu bringen, mufs 1) die demselben zum Grunde liegende Ursache entfernt, und 2) die Lebensthätigkeit in ihm umgestimmt werden, damit die Reproduction in demselben erwache, und das Ulcus in eine einfache eiternde Fläche sich verwandele. Nach *v. Walther* soll man bei der Cur der Ulcera vorzüglich *die* Geschwürmembran zu zerstören suchen, welche nach ihm, wie wir bei der Definition des Geschwüres gesehen haben, dieselbe auskleidet. Mit der Entfernung jener Haut verschwinde auch die Unreinigkeit, der üble Habitus und die Jauche des Ulcus, es zeige sich dann an der gereinigten Geschwürfläche normale Granulation und es werde *ein* guter Eiter abgesondert.

Folgende allgemeine Regeln müssen bei der Behandlung der Geschwüre überhaupt beobachtet werden.

1) Man lasse den Patienten sich in einer reinen gesunden Luft aufhalten und Mäfsigkeit im Essen und Trinken beobachten. Er geniefse nur gute und leicht verdauliche Nahrungsmittel, meide gesalzene, geräucherte, eingepökelte, fette Speisen, so wie blähende Hülsenfrüchte, und enthalte sich des übermäfsigen Genusses geistiger Getränke.

2) Man befördere alle Se- und Excretionen des Kranken, besonders reichlich die der Darmsecretion.

3) Man empfehle Ruhe des leidenden Gliedes; daher mufs der Patient bei Geschwüren an den Unterextremitäten in ruhiger Lage verbleiben.

4) Man sorge für Reinlichhalten des kranken Körpertheiles, verhüte die Ansammlung der Jauche im Geschwüre; deshalb vermeide man einen den Abflufs des Secrets hindernden Verband.

Bei der fortschreitenden Heilung der Geschwüre wer-

den drei Stadien angenommen: 1) das Stadium der Reinigung (*Stadium digestionis*, *detersionis*); das Geschwür verliert jetzt sein unreines Ansehen, und statt der Jauche wird normaler Eiter abgesondert. 2) Das Stadium der Fleischwärzchenbildung (*Stadium incarnationis s. granulationis*). 3) Das Stadium der Vernarbung (*Stadium cicatrisationis*). Die Fleischwärzchen werden nun fester, ziehen sich zusammen und bedecken sich mit einem feinen Häutchen.

Differenzen der Geschwüre.

Auf eine mannichfache Weise theilen die Autoren die Ulcera ein, indem sie die Theilungsmomente bald von der Ursache, bald von der Form, bald von dem Sitze, bald von der Dauer des Geschwüres hernahmen.

Bell theilt die Ulcera in zwei Hauptklassen ein:

1) In locale Geschwüre, welche blofs örtlichen Ursprunges sind.

2) Solche, die eine Folge einer Krankheit des ganzen Körpers, oder doch damit verbunden sind.

Metzger nimmt sechs Klassen an:

1) Das Geschwür von örtlichen Ursachen, wodurch die Heilung gehindert wird, ohne dafs ein Fehler der Säfte damit verknüpft ist. Dahin rechnet er das callöse, das fistulöse, das cariöse, das varicöse, das Wurm-, das Schorf-, das schwammige, das örtlich faule, das schmerzhafte Geschwür, die schwärende Warze (*Ulcus ficosum*) (worunter er ein Geschwür versteht, dessen mittlere Theil höher als die Ränder ist), das Frostgeschwür, das Ulcus von Verbrennung und das Schwämmchengeschwür, welches bei Kindern vorkommt.

2) Das Geschwür von Fehlern der Säfte. Die normwidrige Mischung derselben ist entweder Ursache des Uebels, oder erschwert doch dessen Heilung. Zu dieser Klasse rechnet *Metzger:* das Brand-, das scorbutische, das phagadänische Geschwür, den Mundkrebs (*Noma*), das bösartig schwammige, das jauchige oder übermäfsig eiternde, das gallige und das ödematöse Geschwür.

3) Ulcera von specifischen Krankheitsstoffen. Dahin gehören: das venerische, das scrophulöse, das echte Krebsgeschwür; das rheumatische, das arthritische, das rhachitische, das Blattern-, Masern- und Aussatzgeschwür.

4) Ulcera von gehemmten Ausleerungen, als das Menstrual- und Hämorrhoidalgeschwür; das Ulcus von zurückgetriebenen chronischen Ausschlägen, von gehinderter Harnausleerung und gehemmter Hautausdünstung.

5) Ausleerungsgeschwüre, welche verdorbene Säfte aus dem Körper entfernen sollen und als neue überzählige Ausleerungsorgane zu betrachten sind. Dazu rechnet er das von selbst entstandene und chronisch gewordene Ulcus, welches am häufigsten an den Unterextremitäten vorkommt, und das künstlich erregte Geschwür.

6) Complicirte Geschwüre, welche von mehreren der angegebenen Ursachen zugleich erregt und unterhalten werden.

Everard Home nimmt sechs Hauptarten von Geschwüren an.

1) Ulcera an solchen Theilen, welche hinreichende Kraft besitzen, die zur Heilung erforderliche Thätigkeit auszuüben. Zu dieser Klasse gehören alle einfachen, gutartig eiternden Geschwüre.

2) Ulcera an Theilen, welchen die Heilungsthätigkeit fehlt, wo die Granulationen gröfser, runder, weniger dicht sind, als bei den Geschwüren gesunder Theile, auf *welchen* sich nicht leicht eine Haut bildet, wenn sie mit dem Geschwürsrande eine gleiche Höhe haben, die vielmehr über dem Rande hinauswachsen (schwammige Geschwüre), und die dessen ungeachtet plötzlich wieder eingesogen werden können.

3) Geschwüre an solchen Theilen, worin eine zu thätige Heilkraft statt findet, als dafs normale Granulationen gebildet werden können. Das sind die irritablen Geschwüre, bei denen die Thätigkeit der thierischen Oeconomie rascher von statten geht, als im normalen Zustande.

4) Geschwüre an Theilen, deren Thätigkeit zu träge ist, um gesunde Granulationen zu bilden. Dahin gehören die indolenten, torpiden und ihrer Form nach auch die callösen Ulcera.

5) Geschwüre, die mit irgend einer specifischen, entweder constitutionellen oder örtlichen Thätigkeit verbunden sind.

6) Geschwüre, welche durch einen varicösen Zustand der oberflächlich liegenden Venen an der Heilung gehindert werden.

Metzler theilt die Geschwüre in zwei Klassen ein:

1) In einfache, frische Geschwüre, wo dem Zwecke der Natur nichts hinderlich ist, und die geraden Weges der Heilung entgegen gehen; und

2) In veraltete Geschwüre, wo der Natur mehr oder minder wichtige Hindernisse im Wege stehen, und welche Ulcera sich selbst überlassen, oder schlecht behandelt, so wenig sich zur Heilung neigen, dafs sie sich vielmehr täglich verschlimmern, und nicht anders, als nach gehobenen Hindernissen in einfache Geschwüre umgeschaffen werden können.

Rust theilt alle Geschwüre in Hinsicht ihrer Entstehung in zwei Klassen. Sie sind nämlich entweder aus einer örtlichen, oder aus einer allgemeinen Ursache entstanden.

Das örtliche, blofs aus äufserer oder localer Ursache erzeugte Geschwür ist entweder einfach oder complicirt. Einfach, wenn es aufser der bestimmten Form eines Ulcus, weder mit einem anderweitigen örtlichen, noch mit irgend einem innern Krankheitszustande verbunden ist. Da diese Geschwüre der einfachsten Behandlungsweise zu weichen pflegen, und ihre Heilung oft lediglich durch die Kräfte der Natur ohne alles Zuthun der Kunst bewerkstelligt wird, so nennt er diese auch gutartige Geschwüre.

Complicirt ist ein Ulcus, welches von der gewöhnlichen gutartigen Beschaffenheit schon in Hinsicht seiner äufsern Gestalt beträchtlich abweicht, und entweder mit andern örtlichen Uebeln vergesellschaftet, oder mit einem allgemeinen, mehr oder weniger mit dem Ulcus selbst in Verbindung stehenden Leiden auftritt. Da diese Geschwüre nicht so leicht wie örtliche und einfache zu heilen pflegen; im Gegentheile ihre Beseitigung oft sehr grofsen Schwierigkeiten unterworfen ist, so nennt er sie im Gegensatze zu den erstern auch bösartige Geschwüre.

Das bösartige oder complicirte Ulcus zerfällt:

1) In das mit örtlichen und

2) In das mit allgemeinen Fehlern der Form und Mischung verbundene Geschwür.

Zu den örtlichen Fehlern gehören aufser allen localen Krankheitsformen, die gar nicht zum Begriffe des Geschwüres gehören, mit demselben aber doch verbunden erscheinen können, auch alle Abnormitäten sowohl der festen als

flüssigen Theile, womit der einfache Character der Geschwüre aufgehoben, und demselben eine normwidrige (bösartige) Form ertheilt wird. Nun können aber die das Geschwür selbst constituirenden, oder in dessen nächster Umgebung befindlichen organischen Gebilde sehr verschiedentlich vom Normalwerthe abweichen, und ebenso kann die abgesonderte Flüssigkeit eine bald quantitativ, bald qualitativ normwidrige Beschaffenheit angenommen haben, und sowohl in Bezug auf ihre Consistenz, als ihre chemische Mischung sehr verschiedentlich secernirt werden. Doch lassen sich alle diese Varietäten auf gewisse Grundformen zurückführen, auf denen auch die Eintheilung der Geschwüre ihrer Form und organischen Beschaffenheit nach in *callöse*, sinuöse, ödematöse, varicöse, fistulöse, schwammige, ichoröse, faulige und brandige beruht.

Zu den allgemeinen Fehlern, mit welchen das Geschwür verbunden erscheinen kann, zählt *Rust* jeden krankhaften Zustand des gesammten Organismus, und in dieser Beziehung unterscheiden sich diese Geschwüre in solche:

a) Wo das Allgemeinleiden Folge des örtlichen Uebels ist, und wo die gestörte Function des leidenden *Theiles*, der tägliche Verlust der Säfte, die Resorption einer mit der chemischen und vitalen Natur unserer Säfte ganz heterogenen Flüssigkeit einen allgemeinen Schwächezustand; oder der örtliche Schmerz eine allgemeine Aufregung verursacht hat; oder auf eine andere Weise das Allgemeinbefinden sympathisch afficirt worden ist.

b) Wo das Allgemeinleiden als Coeffect einer und derselben Schädlichkeit erscheint und zu gleicher Zeit mit dem Geschwüre entstand.

c) Wo mit dem Geschwüre eine andere allgemeine Krankheit verbunden ist, ohne dafs dieselbe weder als Ursache, noch als Folge des örtlichen Leidens betrachtet werden kann, doch aber mit demselben in einer solchen wechselseitigen oder antagonistischen Verbindung steht, dafs die Verschlimmerung des örtlichen Uebels die Besserung des allgemeinen, und so umgekehrt, zur Folge hat.

Geschwüre, welche aus einer allgemeinen Ursache entstanden sind, können auch blofs als Symptome, oder als Vicärleiden eines primär vorhergegangenen, oder noch vorhan-

denen Allgemeinleidens betrachtet werden. Diese Geschwüre haben in der Regel einen eignen, ganz specifischen Character, welcher sie von allen Geschwüren anderer Art auszeichnet, und ihnen die zum Grunde liegende, allgemeine Krankheit aufprägt. Es giebt wenig Krankheitsformen, die nicht zu ihrem Begleiter eine Geschwüresmetamorphose haben, oder in deren Folge in eine solche ausarten können. Die gewöhnlichen Krankheiten indessen, welche hieher gezählt zu werden verdienen, sind: der Scorbut, die Gicht, die Scropheln, die Syphilis, acute und chronische Hautausschläge, Krankheiten des Unterleibes und der Krebs; wonach auch diese Geschwüre nach Verschiedenheit der ihnen zum Grunde liegenden Ursache unter den Namen der scorbutischen, scrophulösen, gichtischen, venerischen, exanthematischen, impetiginösen, physconösen, scirrhösen, carcinomatösen u. s. w. vorkommen.

Die organischen Gebilde, welche den Sitz des Geschwüres ausmachen, und der Theil, an dem sich dasselbe befindet, geben auch ein wichtiges Theilungsmoment für die Krankheitsform ab; denn der Character derselben wird nicht allein durch die verschiedene Structur, gesunde und kranke Beschaffenheit der festen Theile, sondern auch durch den sympathischen Zusammenhang der verschiedenen Organe zu und unter einander verschiedentlich modificirt. *Rust* theilt daher auch die Ulcera in Haut-, Fleisch-, Knochen-, Drüsen-, Lippen-, Nasen-, Fuſs- und andere Geschwüre ein.

Eben so ist das Alter oder die Dauer der Krankheit ein Eintheilungsmoment, in welcher Beziehung die Geschwüre in frische, chronische und habituelle zu unterscheiden sind.

Die letzte Differenz endlich bezieht sich auf den Vitalitätsstand der Geschwüre, und *Rust* nimmt in dieser Hinsicht hypersthenische, asthenische, erethische und torpide Geschwüre an.

Langenbeck hat vier Hauptklassen von Geschwüren.

1) Das primäre, idiopathische, selbstständige, unabhängige, nicht von der Totalität aufgedrungene, unmittelbar erzeugte Geschwür (das einfache, gutartige Localgeschwür).

2) Das secundäre, sympathische, symptomatische, abhängige, von der Totalität aufgedrungene Geschwür. Hieher

rechnet er: das scrophulöse, scorbutische, gichtische, rheumatische, impetiginöse, syphilitische, cancröse, metastatische und das aus Störungen der Circulation im Unterleibe hervorgehende Geschwür.

3) Geschwüre mit besondern, hervorstechenden, unwesentlichen Erscheinungen, welche sich sowohl zur ersten, als auch zur zweiten Gattung gesellen können. Dazu werden gezählt: das entzündliche, erethische, torpide, atonische, callöse, fungöse, ödematöse, gangränöse, fistulöse, varicöse, cariöse, ichoröse, unreine, phagedänische und das chronische Geschwür.

4) Geschwüre an den verschiedenen Theilen, bei denen zwar alle oben gegebene Verhältnisse statt finden können, welche aber dennoch besondere Eigenthümlichkeiten an sich tragen und eine dem gemäfse Behandlung erfordern.

v. Walther theilt die Geschwüre hinsichtlich ihrer Entstehung ein: in idiopathische, bei welchen das geschwürige Leiden eines bestimmten Organes die ursprüngliche und eigentliche Krankheit selbst ist; deuteropathische, bei denen dasselbe die Folge und Wirkung einer krankhaften Verfassung eines andern Organes und symptomatische, bei welchen dasselbe das Symptom einer andern constitutionellen Krankheit, oder blofse Aeufserung derselben ist. Die idiopathischen Geschwüre zerfallen wieder in idiopathisch-primäre und secundäre; die erstern, z. B. der Haut, sind die localen, durch krankmachende, schädliche Einwirkungen auf das äufsere dermatische System und durch in diesem erregte, ulceröse Entzündung hervorgebrachten; die letztern Geschwüre sind ebenfalls topische, welche aber aus andern, schon früher bestandenen Hautkrankheiten, oder ulcerös gewordenen Hautausschlägen hervorgebildet worden sind. Deuteropathische Hautgeschwüre bilden die Visceral- und die vicariirenden Geschwüre. Die symptomatischen Geschwüre sind die dyscratischen.

Ich theile der leichtern Uebersicht wegen sämmtliche Geschwüre 1) nach ihren Ursachen in idiopathische, welche von einer localen, äufseren und in symptomatische, die von einer innern, constitutionellen Ursache hervorgebracht werden, ein; die letztern sind gleichsam Symptome eines andern Uebels, z. B. der Syphilis.

2) Nach

2) Nach ihrem dynamischen Character in entzündliche, erethische und torpide, und

3) Nach ihrem Form- und Organisationsfehler in callöse, sinuöse, ödematöse, varicöse, fistulöse, phagadänische, fungöse, faulige, brandige, ichoröse und cariöse.

Von den einzelnen Abtheilungen der Geschwüre insbesondere.

Das idiopathische Ulcus, auch das einfache, gutartige genannt, entsteht, indem eine äufsere Schädlichkeit eine ulceröse Entzündung der Haut erregt, oder eine eiternde Wunde, einen Abscefs in ein Geschwür verwandelt. Das idiopathische Geschwür kommt fast immer in der äufsern Haut, sehr selten in der Schleimhaut vor, und weicht wenig von der Natur einer eiternden Fläche ab. Die Ursachen, welche es veranlassen, sind bei der Aetiologie der Geschwüre im Allgemeinen angegeben.

Behandlung des localen Geschwüres.

Man entferne die etwa noch vorhandenen örtlichen Ursachen, beobachte die allgemeinen Curregeln der Geschwüre und wende örtlich die feuchte Wärme an. Man bedecke das Ulcus mit leinenen in warmes Wasser getauchten Compressen, und erneuere sie nach Umständen alle sechs bis acht Stunden. Ist durch die Anwendung des genannten Mittels die ulcerative Entzündung in eine suppurative verwandelt, sprossen normale Granulationen hervor und ebenen sich die Ränder, so verbinde man nun das Uebel lose mit trockener Charpie. Bildet sich Caro luxurians, so betupfe man dieses mit Höllenstein, wähle zum Verbande das Unguent. Aegyptiacum und wende örtlich einen gelinden Druck an. Geschieht aber das Emporwachsen des jungen Fleisches zu träge, sieht es blafs aus, so verbinde man das Geschwür mit dem Balsamum Frahmii. Um die Gröfse der Narbe zu vermindern, nähere man mittelst Heftpflasterstreifen die Wundränder im Stadio cicatrisationis einander.

2) Das *Ulcus symptomaticum.*

Das symptomatische Geschwür hat folgende Unterabtheilungen:

A) Das *Ulcus arthriticum,* Gichtgeschwür.

Es erscheint als ein Symptom einer gichtischen Dyscra-

sie und steht mit dieser in einem doppelten Verhältniss. Entweder *a*) das Geschwür entsteht oder verschlimmert sich beim Eintritt der periodischen Gichtanfälle, und verschwindet oder bessert sich, wenn jene nachlassen; oder *b*) beide Uebel stehen in antagonistischer Beziehung zu einander, so dafs beim Erscheinen der Gichtanfälle das Geschwür sich bessert oder heilt; oder sich verschlimmert, oder wieder aufbricht, wenn jene verschwinden. In beiden Fällen ist das Erkennen des ursächlichen Verhältnisses leicht; schwierig hingegen ist es, wenn das Geschwür gleichsam als Stellvertreter der Gicht auftritt, wenn der Patient nie früher an Gichtschmerzen gelitten hat. In diesem Falle mufs der Arzt, um die aetiologische Beziehung des *Ulcus* zu erforschen, seine Aufmerksamkeit auf die *Constitution*, das Alter des Patienten, besonders aber auf die Form des Geschwüres richten. Das Ulcus arthriticum hat nämlich in seiner vollkommenen Ausbildung folgende eigenthümliche Symptome. Es besitzt eine breite, irreguläre Form, knotige, harte, blasse, oft callöse, zuweilen schmerzhafte und rosenartig entzündete Ränder. Der Boden ist braunroth, oft glatt, ohne Granulationen und durch das Schwinden des Zellstoffes, durch die Verwachsung der Haut mit den darunterliegenden sehnigen Gebilden, eingezogen und scheinbar vertieft. Die Jauche, welche das Ulcus in grofser Menge absondert, ist dünnflüssig, gelblich, sehr scharf, die anliegenden Theile corrodirend, die Verbandstücke oft schwärzlich färbend und zuweilen phosphorsaure Salze und harnsaures Natrum enthaltend. Die benachbarten Theile des Geschwüres sind meist varicös, ödematös, periodisch auch erysipelatös entzündet und schmerzhaft. Das gichtische Geschwür wird selten cariös. Am häufigsten kommt es an den Unterextremitäten in der Nachbarschaft des Fufswurzelgelenkes und der Kniescheibe vor. Das männliche Geschlecht ist dem Uebel mehr unterworfen, als das weibliche, und es erscheint fast nie bei jugendlichen Individuen. Es verschlimmert sich im Herbst und bei schlechter Witterung, und bessert sich im Sommer. Der Heilung widersteht es oft hartnäckig, so dafs es zehn bis zwanzig Jahre vorhanden sein kann, ohne jedoch das Allgemeinbefinden bedeutend zu beeinträchtigen.

Die Narbe des Geschwüres bleibt dünn, ist leicht zerreifsbar, und wird schmerzhaft bei Witterungsveränderungen. Bei phlegmatischen Frauenspersonen entstehen zuweilen im vorgerückten Alter aus einer gichtischen Dyscrasie Geschwüre an den Fingerspitzen, welche auch Fresblasen genannt werden. Sie bilden sich aus kleinen, gelblichen, heftig juckenden und brennenden Bläschen. Sie sind ganz flach, breiten sich blofs unter der Oberhaut, ohne in die Tiefe zu gehen, aus, und entblöfsen allmälig die ersten Fingerglieder von der Epidermis; greifen aber nicht die Nägel an. Die Prognose wie oben. Vergl. Artritis.

Behandlung der gichtischen Geschwüre.

Die Hauptindication ist hier, wie bei allen symptomatischen Geschwüren: Entfernung der dem örtlichen Uebel zu Grunde liegenden Ursachen. Man suche also die Constitution des Patienten umzustimmen, und so die Gicht zu heilen. (S. den Artikel Arthritis.)

Bei der örtlichen Cur des Geschwüres berücksichtige man vorzüglich seinen dynamischen Character; doch verträgt es selten feuchte Wärme und fette Salben. Man verbinde es mit dem Balsamum Frahmii, oder, wenn es sehr schmerzhaft ist, mit Empl. cerussae allein, oder in Verbindung desselben mit gleichen Theilen des Cicutapflasters. Auch das Empl. mercuriale mit einem Zusatze von Opium hat sich zuweilen hülfreich bewiesen. Ueber das Pflaster lege man ein Stück Wachstaffet und bedecke den leidenden Theil mit Flanell, um ihn in einer gleichmäfsigen Wärme zu erhalten. Hat das Geschwür callöse Ränder, so gebraucht man äufserlich die Mittel, die weiter unten dagegen angezeigt werden. Ist das Ulcus arthriticum nicht eine unmittelbare Wirkung der gichtischen Dyscrasie, sondern eine Folge der durch das längere Leiden veranlafsten Desorganisation der Gelenke selbst, dann widersteht es oft hartnäckig jeder Curmethode, und man mufs sich blofs auf eine palliative Behandlung beschränken. Dieses Verfahren beobachte man auch bei den stellvertretenden arthritischen Geschwüren, weil deren Heilung oft sehr schlimme Zufälle erregt. Vor gänzlicher Vernarbung eines inveterirten gichtischen Geschwüres ist es der Erfahrung gemäfs nothwendig, dem

Patienten eine Fontanelle zu legen. Die Fressblasen an den Fingern heilen bald, wenn man die Ränder des Geschwürchens gänzlich wegschneidet, und die excoriirte Stelle mit einem einfachen Cerat verbindet. *Baldinger* gebrauchte gegen solche fressende Geschwürchen an den Wurzeln der Nägel die Aq. viridis Hartmanni mit gutem Erfolge.

B) Das *Ulcus rheumaticum.*

Das rheumatische Geschwür entsteht an solchen Hautstellen, unter welchen in geringer Tiefe, ohne sehr entwickeltes Fettzellengewebe, Sehnenbinden liegen, daher es am häufigsten an den untern Extremitäten in der Nähe der Gelenke vorkommt. Es hat eine unregelmäfsige Form, ist oberflächlich und sehr schmerzhaft, hat einen *glatten*, gelbröthlichen Grund, und flache, gleichsam verwischte, *nicht* aufgeworfene Ränder, und sondert eine seröse, scharfe Flüssigkeit ab. Der Umfang des Ulcus leidet gewöhnlich an einer starken und weit verbreiteten peripherischen Entzündung, das Geschwür selbst ist öfters entzündlichen Exacerbationen unterworfen, wird nie cariös und entsteht sowohl aus einer örtlichen rheumatischen Entzündung, als auch nach plötzlich unterdrücktem Rheumatismus.

Behandlung des rheumatischen Geschwüres.

Da das Ulcus rheumaticum ein Symptom des Rheumatismus ist, so heilt es meist bei dem innern Gebrauch gelinder diaphoretischer, antirheumatischer Mittel und bei der topischen Anwendung trockner Wärme in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit. Nasse Umschläge verträgt auch dieses Geschwür nicht. Man verbinde es mit einem einfachen Cerat, bedecke es mit einem Kifschen von aromatischen Kräutern, und wickele den leidenden Theil in Flanell ein. Nur das öftere Eintreten der oben genannten entzündlichen Exacerbationen ziehen zuweilen die Heilung des Geschwüres in die Länge.

Arthritische und rheumatische Schleimhautgeschwüre sind selten.

C) Das *Ulcus scrophulosum.*

Dieses Geschwür erscheint bei Personen, die an einer scrophulösen Dyscrasie leiden, und entsteht gewöhnlich an solchen Theilen des menschlichen Körpers, wo sich die

lymphatischen Drüsen am zahlreichsten vorfinden; daher am Halse, in der Achselhöhle, in der Inguinalgegend; selten im Gesicht und nur zuweilen an den Extremitäten. Die scrophulösen Geschwüre bilden sich in der Haut; im Fettzellgewebe unter derselben, in der Schleimhaut der Nase, in den Drüsen, oder endlich in den Knochen. Bei den erstern wird eine Hautstelle roth, excoriirt und sondert eine geringe Menge eines klebrigen Stoffes ab. Dieser trocknet bald, und bildet eine dunkelbraune Borke auf dem Geschwüre. Nach dem Abfallen derselben erscheint ein flaches, mit entzündeten Rändern umgebenes, meist schmerzhaftes Geschwür mit einem glatten rothen Grunde. Es heilt oft schnell, dagegen erscheint ein neues an einer andern Stelle. Das Ulcus hinterläfst eine unregelmäfsige, blasse, häufig auch eine schwielige Narbe. Entsteht das Geschwür in dem Fettzellgewebe unter der Haut, so schwillt diese an, wird roth, berstet späterhin und hinterläfst ein Ulcus mit hartem, lividem, schwammigem, oft noch speckigem Grunde, dunkelrothen, schlaffen, wulstigen, weichen, oft ausgezackten Rändern und sondert eine dünnflüssige, käsigte, oft mit Blut untermischte Jauche ab. Die umgebende Haut ist unterhöhlt, schlaff und mifsfarbig. Sie sind zuweilen erethisch, meist jedoch torpide und haben eine Neigung stationär zu werden. Sie heilen langsam und brechen leicht wieder auf. Die Narbe bleibt lange Zeit geröthet, ist uneben, balkenförmig. Sitzt das Geschwür in der Schleimhaut der Nase, so ist die Riechhaut aufgewulstet und mit schwammigen Auswüchsen besetzt. Die äufsern Nasengebilde sind angeschwollen, verdickt, excoriirt und es fliefst aus der Nase ein copiöses, übelriechendes Secret. Zuweilen werden auch die Knorpel aufgesogen, und die Nasenknochen cariös. Bildet sich das Geschwür in einer lymphatischen Drüse, was am häufigsten in den Drüsen des Halses der Fall ist, so schwillt diese an, wird hart und unbeweglich. Die darüber liegende Haut verwächst mit der Drüse, röthet sich, schwillt zu einer kleinen fluctuirenden Geschwulst an, welche nach ihrem Aufbrechen ein torpides Geschwür mit einem bleichen, unreinen, unebenen Grund mit schlaffen, unterhöhlten, oft nach einwärts gestülpten Rändern und einer serösen Absonderung veranlafst. Entsteht das Geschwür in den

Knochen, so bildet sich eine eigenthümliche Geschwürsform (vergl. Ulcus cariosum). Die scrophulösen Geschwüre bessern sich gewöhnlich im Herbst, und heilen im Winter; brechen aber häufig im Frühjahr wieder auf.

Die Disposition zu diesen Geschwüren giebt die Scrophelkrankheit, und Gelegenheitsursache kann alles werden, was eine Entzündung oder Verletzung der Hautgebilde veranlafst.

Die Prognose hängt von dem Grundleiden ab (vergl. den Artikel Scrophulosis). Am hartnäckigsten sind die scrophulösen Drüsen- und Knochengeschwüre. Die Ulcera der Halsdrüsen lassen leicht Contracturen und Schiefstellung des Kopfes zurück.

Die Geschwürsform der Scropheln hat zwar einige Aehnlichkeit mit der der Syphilis und der des Krebses, allein die scrophulösen Geschwüre entstehen fast nur bei Kindern, welche zugleich an einer scrophulösen Dyscrasie leiden, die syphilitischen im Jünglings- und männlichen Alter nach vorhergegangener venerischer Ansteckung, und die carcinomatösen gewöhnlich erst im höheren Alter nach vorausgegangener scirrhöser Entzündung.

Behandlung des scrophulösen Geschwüres.

Ueber die innere Cur der Scropheln, welche der örtlichen immer vorangehen mufs, vergleiche man den Artikel Scrophulosis. Häufig bekommen die Geschwüre während des Gebrauches zweckdienlicher innerer Mittel und der Beobachtung einer regelmäfsigen passenden Diät ein besseres Ansehn, und gelangen dann bei der Anwendung einfacher, örtlicher Mittel bald zur Heilung.

Die locale Behandlung der scrophulösen Geschwüre sei nicht sehr activ. Vorzüglich meide man alle erschlaffenden, fetten Salben und die warmen, feuchten Fomente und Cataplasmen, höchstens passen letztere anfangs und nur auf kurze Zeit bei starker entzündlicher Reizung des Geschwüres. Am besten eignen sich zum örtlichen Verbande wässerige Auflösungen von adstringirenden, aromatischen, aufregenden Mitteln. Abkochungen der Weidenrinde, der grünen Nufsschalen, der Chinarinde; die Aqua calcariae ustae, die Aqua mercurialis nigra, die Aqua phagadaenica u. s. w. Vorzüglich lobt man den Zinkvitriol in Wasser

aufgelöst (The Edinb. med. and surgic. Journ. March. 1812.). *Papenguth* (Russische Sammlungen f. Naturwiss. u. Heilk. Riga u. Leipz. 1815. Bd. 1. Hft. 1.) empfiehlt den salzsauren Zink, welchen man erhält, wenn man eine hinreichende Menge reinen Zinkes in zwei Unzen Salzsäure mit vier Unzen destillirten Wassers drei bis vier Tage digeriren und die Flüssigkeit dann filtriren läfst. Von diesem salzsauren Zink sollen zwei Drachmen mit acht Unzen destillirten Wassers gemischt, und dann von dieser verdünnten Auflösung eine beliebige Quantität nach der Reizbeschaffenheit des Ulcus mit andern Verbandmitteln verbunden werden. Auch kann man diese Solution zu Hand- und Fufsbädern, wenn die scrophulösen Geschwüre sich an diesen Theilen befinden (eine halbe Unze zu einer Schüssel Wasser) zusetzen. *Meyer* (Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaft der Schweiz. Zürch 1828. 1829.) fand die *Hufeland*sche Salbe aus Ochsengalle, Kampher und Steinöl, so wie die Aqua antimiasmatica *Köchl.* sehr wirksam. *Lugol* (Mémoire sur l'emploi de Jode dans les maladies scrophuleuses. Paris 1829.) rühmt sowohl den innern als äufsern Gebrauch des Jods als das wirksamste Mittel bei allen Formen der Scrophelkrankheit. Er wendet das Jod örtlich entweder in Salbenform an, als: *Rcp.* Jodinae gr. xjj — xxjv, Kali hydrojodinici ℈jv — ʒjjß, Axung. rec. ℥jj M. oder: *Rcp.* Protoïodureti Mercurii ℈jj — jv, Axung. rec. ℥jj M. S. zu Einreibungen auf tuberculöse und Knochengeschwülste und zum Verbande bei Geschwürsformen. Oder in Solution, als: *Rcp.* Jodinae gr. jj — jv, Kali hydrojodinic. gr. jv — vjjj, Aq. dest. libr. j M. S. zum Waschen, zu Injectionen und zum Auflegen damit befeuchteter Läppchen. *Lamasson* (Revue medic. étrang. et franç. Août 1831.) lobt eine Salbe aus Jod und Opium. *Rcp.* Jodin. gr. xv, Kali jodinic. ʒj, Laudani ʒjj, Axung. rec. ℥jj M. S. zum Verbande. *A. Rennie* (The Lond. med. Repository etc. March. 1825.) belegt das Geschwür mit einem Pechpflaster, um dadurch einen gehörigen Druck auf dasselbe zu bewirken. Er läfst die Pflastermasse, je nachdem er mehr liquides oder resinöses Pech und Harz hinzusetzt, bald von schwächerer, bald von stärkerer Consistenz bereiten. *v. Walther* empfiehlt bei sehr unreiner, speckiger Beschaffenheit

des Geschwürgrundes alcalische Auflösungen oder jene der salzsauren Schwererde zu Bähungen und zu Immersivbädern. Bei sehr grofser Atonie und Torpor desselben ein Chinadecoct oder einen Chamillenaufgufs. An stark angeschwollene, blofsliegende, zwischen den zurückgezogenen Hauträndern hervorragende Drüsen, sollen Blutegel direct angelegt werden. Nach *Rust* haben sich bei diesen Geschwüren wirksam bewiesen: das Bestreuen der Secretionsfläche mit Pulver aus rothem Präcipitat, China, Chamillenblüthen; die Anwendung des phagedänischen Wassers, der Auflösung des Höllensteins, des Campherweins, der Saft des schmalblätterigen Wegerichs, einer Salbe aus einer Unze Unguent. Saturninum mit zwei Drachmen des rothen Präcipitats. Gegen das scrophulöse Nasengeschwür empfiehlt *W. Sprengel* eine Auflösung von Borax in Rosenhonig mit einem Zusatze von Extractum cicutae, oder auch eine Auflösung des letztern in Kirschlorbeerwasser. Mit diesen Solutionen bepinselt er das Geschwür, und legt Charpiebäuschchen damit angefeuchtet auf dasselbe. *Chelius* rühmt als aufserordentlich wirksam, Waschungen des Ulcus nasi mit einem Decoct des Solanum nigrum für sich, oder mit einem Zusatze von Sublimat.

Hat sich eine unförmliche Narbe gebildet, was meist der Fall ist, so soll man sie nach *Langenbeck* durch ein Causticum zerstören, oder die ganze Narbe exstirpiren; wenn nicht zu viel Haut dabei verloren geht, und die Wunde per reunionem heilen.

D) Das *Ulcus syphiliticum*, der Chanker.

Die venerischen Geschwüre werden in primäre und secundäre eingetheilt. Der primäre Chanker entsteht nach einer unmittelbaren Einimpfung des syphilitischen Giftes an dem Orte der Inoculation; der secundäre hingegen ist die Wirkung einer constitutionel gewordenen Lues venerea auf deren höhern Entwickelungsstufen. Das Contagium der Lustseuche dringt nicht durch die gewöhnlich dicke, unverletzte Epidermis hindurch, sondern nur durch das feine dem Epithelium sich nähernde Oberhäutchen: am Rande der Lippen, an den Zeugungstheilen, am Anus und an den Brustwarzen. Dringt der Venusstoff in Wunden, in Hautrisse, z. B. durch Selbstverletzung bei der Ausführung chirurgi-

scher und geburtshülflicher Operationen an syphilitischen Personen in der Gegend vorhandener Chanker, so ist die Wirkung jenes Giftes noch weit potenter; es entzünden sich dann die meistens kleinen, für unbedeutend gehaltenen Wunden sehr heftig, und nehmen bald die Form der bösartigen syphilitischen Geschwüre an. Wird aber das Contagium bei unverletzter Epidermis während des Beischlafes mitgetheilt, so bilden sich vier bis zehn Tage, oft noch länger nach der Ansteckung, bei Männern am häufigsten an der Krone der Eichel, am Frenulo, und an der innern Präputialplatte, seltener an der Oberfläche des Penis und an der äufsern Fläche der Vorhaut; bei Frauen an den grofsen und kleinen Schaamlefzen, in der Gegend des Bändchens, seltner im Innern der Scheide, ein zugespitztes gelbliches, oder gelblich rothes Bläschen, welches juckt und brennt und nach vier und zwanzig bis acht und vierzig Stunden aufbricht, oder schon früher zerrieben oder zerdrückt wird, oder es entsteht ein hartes, schmerzhaftes Knötchen, welches aufbricht und ein Geschwür bildet, das mehr in der Breite als in der Tiefe um sich greift, und eine rundliche aber unregelmäfsige Form hat. Das primäre syphilitische Geschwür besitzt einen unreinen, speckigen Grund mit aufgeworfenen, mehr oder weniger harten, zuweilen schmerzhaften Rändern, welche mit einem schmalen hellrothen Entzündungsstoff umgeben sind. Das Secret des Geschwüres ist copiös, bald von dünner, bald von dicker Consistenz, sieht gelblich grün, oder weifslich gelb aus, hat einen eigenthümlichen Geruch, und glänzt auf Leinewand getrocknet gelblich. Das Ulcus syphiliticum *Hunteri* hat einen tiefen, harten, speckigen Grund und zackige aufgeworfene, kupferrothe Ränder. Diese Chankerform entsteht nach der frühzeitigen Anwendung der Caustica. Gereizte Chanker veranlassen häufig entzündliche Anschwellung der Vorhaut, der Leistendrüsen, seltner des Hodens. Das primäre syphilitische Geschwür nimmt zuweilen bei cachectischen Personen eine phagedänische Form an; es ist dann sehr vertieft, ungleich, hat blaurothe wulstige Ränder, und greift sehr schnell um sich. Mehrere gleichzeitig vorhandene Chanker können zu einem grofsen Geschwür zusammenfliefsen. Die nach der Heilung des Ulcus zurückblei-

bende Narbe ist fast so grofs wie das Geschwür war, ist vertieft und ziemlich glatt. Es giebt Erosionen und Geschwürchen an den Zeugungstheilen, dem Chanker mehr oder weniger ähnlich, die sich aber dadurch unterscheiden, dafs sie nicht syphilitischen Ursprunges sind.

Der primäre Chanker ist bei seinem Entstehen ein Localleiden, wird aber die Veranlassung zur Entwickelung der constitutionellen Syphilis.

Der secundäre Chanker ist ein Product der consecutiven Lustseuche, und er entsteht entweder in der äufsern Haut des Körpers, oder in einer Schleimmembran, gewöhnlich in der des Rachens und der Nase. Auf der Haut bildet er sich theils aus einem kleinen Furunkel, und dann ist er gleich anfangs ein tief ausgehöhltes Fetthautgeschwür oft mit Entblöfsung der Sehnen, Knochen, und Caries der letztern verbunden; theils entsteht er aus ulcerös gewordenen Hautausschlägen, und dann kann er sehr lange Zeit oberflächlich bleiben. Das secundäre syphilitische Geschwür hat dieselben Symptome, wie das primäre. Am häufigsten jedoch nimmt die constitutionelle venerische Helkose ihren Sitz in der Schleimhaut der Rachenhöhle, und nur in einzelnen Fällen in der der Nase. Es entwickelt sich dann in jener Membran eine oberflächliche Entzündung mit Bildung eines Eiterbläschens, welches berstet und sich in ein Geschwür verwandelt. Fast immer entsteht der Chanker an den Tonsillen, und er offenbart sich durch folgende Erscheinungen: der Patient klagt über einen fixen Schmerz im Halse und erschwerte Deglutition. Blickt man in die Mundhöhle, so entdeckt man an der Mandel ein bald oberflächliches, bald ausgehöhltes, rundes, speckiges Geschwür mit zackigen Rändern und braunrother Umgebung. Zuweilen sitzt der Chanker an der vordern oder hintern Fläche des Zäpfchens; im letztern Falle sieht man ihn erst dann, wenn man die Uvula mit einem Spatel nach aufwärts drückt. Am Gaumen erscheint das Ulcus erst nach längerer Dauer der Krankheit, und nachdem sie sich durch mehrere andere Formen hindurch gebildet hat. Das Palatinalgeschwür ist zuweilen oberflächlich, gewöhnlich aber nimmt es die Form des *Hunter*'schen Chankers an, veranlafst Caries, leicht Durchbohrung des Gaumenbeins, und bildet so

eine Communication zwischen der Mund- und Nasenhöhle, wodurch die Sprache des Patienten bedeutend verändert wird, und Regurgitation des Getränkes und der gekauten Nahrungsmittel durch die Nase. Bildet sich das Geschwür an der hintern Fläche des Rachens, so hat es immer einen sehr speckigen Grund, aufgeworfene Ränder, ist mit einem zähen, grünlichen Schleime bedeckt und veranlafst ebenfalls eine Veränderung der Sprache. Wird dieses Ulcus phagadänisch, so verursacht es grofsen Substanzverlust, Caries der Körper der Halswirbel, des Hinterhauptbeins und Exulceration des Schlundkopfes. Ergreift das Geschwür die untere Mündung der Tuba Eustachii, so entsteht Verwachsung desselben und Taubheit. In der Schleimhaut der Nase erscheint der Chanker gewöhnlich am Septum, welches er leicht durchbohrt, und so eine Communication der beiden Nasenhöhlen herbeiführt. Diese Geschwüre unterscheiden sich von der Ozaena syphilitica maligna dadurch, dafs bei letzterer das Uebel von dem Parenchym des Knochens ausgeht, und die Schleimhaut erst secundär ergriffen wird.

Hinsichts der Prognose der syphilitischen Helkose vergleiche man den Artikel Syphilis. Doch ist zu bemerken, dafs im Allgemeinen die Vorhersage bei dem primären Chanker günstiger zu stellen ist, als bei dem secundären, und dafs unter den venerischen Schleimhautgeschwüren das Tonsillarulcus am schnellsten heilt und die geringsten nachtheiligen Folgen zurückläfst.

Behandlung der Chanker.

Ueber die innere, allgemeine antisyphilitische Curmethode, welche gleichzeitig mit der topischen in Gebrauch gezogen werden mufs, siehe man den Artikel Syphilis.

Die Localbehandlung der venerischen Chanker sei anfangs möglichst indifferent: man berücksichtige blofs ihren dynamischen Character, und da sie bei ihrem Entstehen meist entzündlich sind, so wende Bähungen von warmen Wasser, oder der Aqua saturnina, und beobachte man zugleich die allgemeinen Vorschriften der Helkolologie. Wird der Chanker torpid, so verbinde man ihn nach dem Grade der Torpidität mit Aqua calcis, Aqua mercurialis nigra, der Aqua phagedaenica, der Solutio calcariae chloricae, oder mit dem Unguentum elemi mit einem Zusatze von

rothem Präcipitat, oder streue Calomelpulver oder rothem Präcipitat auf die Geschwürfläche. Wird bei dieser Behandlung das Geschwür rein, verliert es seinen syphilitischen Habitus, so verbinde man es mit trockner Charpie. Wächst Caro luxurians aus der Basis des Ulcus, so betupfe man es mit Höllenstein, oder applicire örtlich das Ungt. Aegyptiacum. Ist der Chanker bis auf eine kleine Stelle, welche nicht vernarben will, heil, so empfiehlt *Fricke* (Annalen des allgemeinen Krankenhauses in Hamburg. Bd. I. 1828.) folgende Salbe: *Rcp.* Ungt. zinci ℥ß, Balsami peruviani ʒj, Pulv. lapidis infernalis ℈j M. S. mit Charpie aufzulegen. Wird das Geschwür phagedänisch, so streue man in dasselbe, um der weitern Zerstörung Grenzen zu setzen, Calomel oder rothen Präcipitat, oder ätze es mit dem Lapis causticus. Das Ulcus elevatum s. condylosum, eine eigene Form der Geschwüre, belege man mit erweichenden Cataplasmen und betupfe es zuweilen ganz oberflächlich mit dem Lapis infernalis.

Die syphilitischen Geschwüre der Schleimhaut des Rachens und der Nase pinselt man, wenn sie nicht entzündet sind, mit einer schwachen Auflösung des Sublimats mit einem Zusatze von Opium und Rosenhonig. *Fricke* läfst, sobald sich die Entzündung gemindert hat, täglich das Ulcus mit einer schwachen Auflösung des Höllensteins betupfen.

Mehrere Aerzte empfehlen das Ausbeizen des primären Chankers mit Höllen- oder Aetzstein, um dem Uebergang der localen Lues venerea in die constitutionelle vorzubeugen; allein theils läfst sich der Zeitpunkt nicht bestimmen, bis zu welchem das örtliche Uebel noch ein Localleiden ist; theils kann die durch das Causticum erregte Entzündung leicht den Chanker bösartig machen.

E) *Ulcus scorbuticum.*

Das scorbutische Geschwür, die örtliche Erscheinung des mehr oder weniger ausgebildeten Scorbuts, kommt sowohl im dermatischen System, als auch in den Schleimhäuten vor, befällt vorzüglich die Unterschenkel, und bildet sich entweder aus einer geringen Verletzung, oder aus der von einer ulcerösen Entzündung ergriffenen sugillirten Hautstelle. Es ist flach, unregelmäfsig geformt, hat einen höckrigen, bläulichen, mifsfarbigen Boden, aufgeworfene, zerrissene, ödematöse, livide

Ränder, sondert eine copiöse, dünne, stinkende Jauche ab, und blutet bei der geringsten Berührung. Es ist meist sehr schmerzhaft, dringt bei längerer Dauer in die Tiefe, entblöfst den nahgelegenen Knochen und erzeugt Caries derselben. Auch wird es leicht brandig und verursacht dann bedeutende Zerstörungen der benachbarten Gebilde. Es vernarbt von der Mitte aus, in welcher sich mehrere Inseln bilden, welche zu dem Rande übergehen. Die Narbe hat eine livide Farbe, und ist glänzend.

Das scorbutische Schleimhautgeschwür entsteht am häufigsten am Zahnfleisch und an der innern Oberfläche der Wangen. Es hat eine faulige Beschaffenheit, einen sehr übeln Geruch, und blutet leicht und stark, auch veranlafst es Brand der nahgelegenen weichen, und Caries der harten Theile.

Die Prognose beim Ulcus scorbuticum richtet sich nach der constitutionellen Krankheit (vergl. den Artikel Scorbut).

Behandlung des scorbutischen Geschwüres.

Wie bei allen symptomatischen Geschwüren mufs auch hier neben der Localcur hauptsächlich die allgemeine in Gebrauch gezogen werden (man vergleiche deshalb den Artikel Scorbut).

Scorbutische Hautgeschwüre erfordern theils antiseptische, theils adstringirende, roborirende, topische Mittel. Man bähe das Ulcus mit Citronensaft, mit verdünntem Essig, mit Holzessig, mit einer Infusion der Chamomille, mit dem Decoct der China, der Ratanhia, der Bistorta: oder man streue Pulver von Alaun, Myrrha, Campher, China, der Kohle in das örtliche Uebel: oder man lege Carottenbrei, Bierhefen auf dasselbe. Die Blutungen des Geschwüres stille man durch angedrückte rohe Charpie, durch die Tamponade mittelst des Badeschwammes, durch die *Theden*'sche Einwickelung und im Falle der Noth durch die Ustion. Die benachbarten Theile des Geschwüres wasche man mit einem spirituösen Aufgufs aromatischer Kräuter. Gegen die scorbutischen Schleimhautgeschwüre brauche man Mundwasser von einem China-, Ratanhiadecoct, einer Infusion der Salbei mit Myrrhentinctur, des Spiritus cochleariae; oder man bepinsele sie mit Citronensaft, Essig, verdünnter Salz- oder Schwefelsäure, der Aqua oxymuriatica.

F) *Ulcus viscerale.*

Mit dieser Benennung bezeichnet man ein Hautgeschwür, welches mit einem krankhaften Zustande der Unterleibseingeweide in mannichfachen ursächlichen Verhältnifs steht. Es ist nämlich bald ein Symptom, Wirkung eines Visceralleidens, welches sich durch dasselbe anzeigt; bald eine Crisis des Abdominalübels, indem nach dem Entstehen des Geschwüres das Leiden des innern Organes nun vollständig aufhört oder wenigstens sehr gemindert wird, oder wenn durch die unzeitige und unangemessene Heilung des Ulcus die früher bestandene Unterleibskrankheit wieder hervorgerufen wird. Das Visceralgeschwür erscheint fast nur am Unterschenkel, und zwar zwischen dem Knöchelgelenk und der Wade in der Nähe varicöser Venen. Diese entzünden sich oberflächlich, werden von Zeit zu Zeit schmerzhaft und es entsteht ein heftiges Jucken in der Haut. Durch das Kratzen der juckende Hautstelle bildet sich eine Excoriation, aus welcher das Ulcus hervorgeht. Das Visceralgeschwür hat gewöhnlich eine runde Form, einen röthlichen Grund, schmutzig weifse, dünne, glatte härtliche Ränder und sondert eine dünnflüssige, scharfe Jauche ab. Es wird gewöhnlich stationär, eitert unter sehr ungleichartigen und veränderten Umständen gleichmäfsig fort und bringt, auch wenn die Absonderung stark ist, keine Schwächung, eher Erleichterung hervor. Die Haut im Umfange des Uebels hat eine livide Farbe. Die Prognose des Ulcus viscerale wie oben.

Behandlung des Visceralgeschwüres.

Man berücksichtige vorzüglich das Eingeweideleiden, welches das Localübel veranlafst hat, und so lange jenes nicht entfernt ist, oder wenn es nicht gehoben werden kann, darf dieses nicht beseitigt, sondern blofs palliativ behandelt werden. Ueberhaupt mufs es weder ausgetrocknet, noch durch eine active Localbehandlung rasch zugeheilt werden. Gewöhnlich vernarbt das Geschwür nach Entfernung der Ursache bei einer einfachen Behandlungsweise; geschieht es aber nicht und ist es torpid, oder hat es callöse Ränder, so müssen die örtlichen Mittel in Gebrauch gezogen werden, welche bei dergleichen Vitalitäts- oder Organisationsfehlern weiter unten angezeigt werden. Vor der Vernarbung des Ulcus lege man zur Vorsicht an einer passenden Haut-

stelle ein künstliches Geschwür an und erhalte dasselbe in hinreichender Eiterung.

G) Das *Ulcus menstruale et haemorrhoidale.*

Das Menstrualgeschwür sitzt am Unterschenkel, vorn auf der Tibia, oder an der Wade, entsteht bei zu sparsamer, unterdrückter oder nicht zu Stande gekommener Menstruation. Seine Entstehungsweise geschieht ganz auf dieselbe Art, wie die des Visceralgeschwüres. Es hat ebenfalls eine runde Form, ist stationär, ausgehöhlt, besitzt eine röthliche, mit schwärzlichen Blutpunkten versehenen Grund, dünne glatte Ränder, sondert wenig blutige Jauche ab, vernarbt oft aufser der Menstrualzeit, bricht aber beim Herannahen derselben wieder auf, und blutet oft sehr stark, zuweilen sogar so heftig, dafs es dem Leben Gefahr droht. Es ist überhaupt sehr hartnäckig, und bleibt nur dann geschlossen, wenn die Menses wieder geregelt sind. Das Menstrualgeschwür kommt nach *v. Walther* nur bei Jungfrauen, besonders bei gehemmter und verzögerter Sexualentwickelung, niemals aber bei Frauen, welche geboren haben, vor. *Rust* hingegen versichert, deutlich ausgesprochene Menstrualgeschwüre eben so häufig bei verheiratheten als unverheiratheten Frauenspersonen beobachtet zu haben. Das Hämorrhoidalgeschwür entwickelt sich bei Männern unter demselben pathogenetischen Verhältnifs wie das Menstrualgeschwür, nur dafs das erstere, aufser am Unterschenkel, auch am Hodensack und zuweilen am Penis vorkommt. Es erscheint bei Männern, wenn sie an vollständig ausgebildeter Hämorrhoidalkrankheit leiden, und welchen eine der Menstruation ähnliche periodische Blutentleerung aus den Mastdarmvenen zum Bedürfnifs geworden ist, die aber nun unterdrückt ist. Beide Arten von Geschwüren, das Hämorrhoidal- und Menstrualgeschwür, haben dieselbe Organisationsbeschaffenheit, doch kommt das erstere überhaupt seltener vor, und auch die Blutung aus demselben erfolgt weniger regelmäfsig.

Behandlung des Hämorrhoidal- und Menstrualgeschwüres.

Diese Ulcera dürfen, da sie vicariirend für die normale, oder für die krankhaft angewöhnte Blutsecretion auftreten, nur dann erst durch Localmittel geheilt werden,

wenn jene blutigen Absonderungen wieder hergestellt oder geregelt sind. Ist dieser Anzeige Genüge geschehen, so suche man die Geschwüre durch die bei der Cur des Visceralulcus angegebene Heilmethode zur Vernarbung zu bringen. Ist das in der Nähe des Geschwüres liegende Zellgewebe verhärtet, oder sind die Ränder desselben etwas callös, so wende man die *Theden*'sche Einwickelung, oder die *Baynton*'sche Pflasterbinde an.

H) Das *Ulcus impetiginosum.*

Das räudige Geschwür ist ein solches, welches sich aus einem chronischen, fieberlosen Exanthem herausbildet. Die Veranlassung geben dazu vernachläfsigte Hautcultur, häufiges Kratzen und Abreifsen der Oberhaut an der juckenden telle, das Einschmieren des Ausschlages mit *fetten Salben*, grofse Empfindlichkeit des dermatischen Systems und eine cachectische, dyscratische Constitution des Patienten. Die auf solche Art erzeugten Ulcera impetiginosa sind bei ihrem Entstehen Excoriationen, breiten sich in grofser Ausdehnung oberflächlich aus, und bilden so flache unregelmäfsige Geschwüre, welche ein starkes, unerträgliches Jucken oder Brennen, besonders in der Bettwärme oder nach dem Genusse scharfer Speisen und hitziger Getränke, erregen. Sie sondern eine eigenthümliche, specifisch riechende, sehr scharfe, die nahgelegenen Theile corrodirende Jauche ab, und haben eine entschiedene Neigung dichte, gelbliche Krusten zu bilden, unter welchen sich die Jauche anhäuft. Die Theile im Umfange des Geschwüres sind meist entzündet, und es erzeugen sich auf dieser fortwährend, so wie zuweilen sogar auf dem Ulcus selbst, die dem ursprünglichen Ausschlage eigenthümlich angehörigen Bläschen und Pusteln, welche, durch ihre Hinneigung zu psorischer, herpetischer oder anderer Form den ursprünglichen Krankheitscharacter offenbaren. Bildet sich aus der Tinea capitis ein Geschwür heraus, so pflegen sich gewöhnlich unter den ausgetrockneten, aufgethürmten, halbweichen noch biegsamen, den Haaren anhangenden Krusten dichte Eitermassen anzusammeln, wodurch zuweilen die Kopfschwarte zerstört und Necrose der äufsern Tafel der Schädelknochen herbeigeführt wird. Die Crusta serpiginosa nimmt dann leicht einen ulcerösen Character an, wenn sie ihren Sitz an der

Ohr-

Ohrgegend, an der Wange, oder am Halse hat. Die hartnäckigsten impetiginösen Geschwüre entstehen aus der Kinnflechte bei Männern, bei welchen die Zwiebeln der Barthaare chronisch entzündet sind, die Krusten den Haaren anhangen und unter denselben scharfe, ichoröse Flüssigkeit sich ansammelt. Auch der Flechtenausschlag wird oft geschwürig. Hinsichts der Prognose vergleiche man die Artikel der Hautkrankheiten, aus der sich die Geschwüre heraus gebildet haben.

Behandlung der impetiginösen Geschwüre.

Neben der allgemeinen innern Behandlung des chronischen Ausschlages, aus welchem das Localübel entstanden ist (vergl. die Artikel Crusta serpiginosa, Herpes, Scabies u. s. w.), sorge man für Reinlichkeit des Hautorgans durch lauwarme Bäder mit Seife, Schwefel, Alcalien u. s. w. Die Geschwüre selbst behandele man vorzüglich nach ihrem dynamischen Character, man verbinde sie nach den Umständen mit einem einfachen Cerat, mit Kalk, Chlor- oder phagadänischem Wasser, mit einer Abkochung des Schierlings, der Ulmrinde, mit der weifsen Präcipitatsalbe u. s. w. Bei Kopfgrindgeschwüren erweiche man die Krusten, unter welchen sich die Jauche ansammelt, durch das Einschmieren mit Oel, oder durch lauwarme Umschläge, entferne sie dann, damit die ichoröse Secretion frei abfliefsen kann, und bringe dann die Geschwüre durch ein mildes Cerat zur Heilung. Geschwüre, welche bei der Crusta lactea entstehen, behandele man möglichst indifferent.

Ulcus carcinomatosum.

Das Krebsgeschwür ist nach *v. Walther* eine specifische Ulceration in organischen Gebilden, welche mit einer constitutionellen Krankheit in einem eigenthümlichen Wechselverhältnifs steht, wodurch die Theile eine gewisse Entartung des bildenden Stoffes erleiden, und welches Geschwür ohne Zerstörung seiner Oberfläche bis zu einer gewissen Tiefe nicht geheilt werden kann. Das Ulcus carcinomatosum entwickelt sich immer aus einem scirrhösen Boden, und characterisirt sich durch seinen übeln Habitus, durch fungöse blumenkohlähnliche, leicht zerreifsbare, oberflächlich absterbende Auswüchse; nach aufsen umgestülpte, wie benagte, eingekerbte, wallähnlich aufgeworfene Ränder; durch

seine eigenthümlich schmerzhafte Beschaffenheit, durch die Geneigtheit zu Blutungen; durch die Dünnflüssigkeit, Mifsfarbigkeit, Schärfe und den specifischen Geruch der Krebsjauche, durch seine phagedänische Beschaffenheit und durch die Neigung zur Entstehung benachbarter Drüsenanschwellungen. (Das Weitere dieses Uebels siehe unter d. Art. Cancer.)

2) Von dem dynamischen Character der Geschwüre.

Nach dem Grade der Lebensthätigkeit, welchen die Geschwüre besitzen, werden sie in inflammatorische, erethische und torpide eingetheilt.

Das entzündliche Ulcus hat einen rothen, heifsen, empfindlichen Grund und scharfe, unbestimmt verlaufende, gekerbte Ränder. Die Absonderung desselben steht mit der Heftigkeit der Entzündung in umgekehrtem Verhältnisse, so dafs bei sehr starker Inflammation das Geschwür trocken ist, bei geringerer hingegen sondert es eine sparsame, seröse oder geblutige Flüssigkeit ab. Das Ulcus blutet auch bei der geringsten Veranlassung.

Die benachbarten Theile des Geschwüres sind gewöhnlich rosenartig entzündet, geschwollen und schmerzhaft. Zuweilen erregt die Heftigkeit des örtlichen Uebels ein Fieber. Fast jedes Geschwür besitzt bei seinem Entstehen einen höhern oder niedern Grad von Entzündung, welcher längere Zeit fortbestehen kann, wenn die Constitution des Patienten kräftig, plethorisch ist; oder wenn der Kranke eine stark nährende, reizende Diät führt. Auch ist dieser inflammatorische Character die Folge localer Schädlichkeiten, als ein zu fester, drückender Verband, eine zu öftere Erneuerung desselben, das starke Ausstopfen des Geschwüres mit Charpie, der Mifsbrauch reizender Pflaster und Salben, zu heftige Bewegung des leidenden Theiles, ein unentdeckter Knochensplitter, oder ein anderer fremder Körper in dem Geschwür.

Behandlung des Ulcus inflammatorium.

Der entzündliche Character des Geschwüres erfordert neben der Entfernung der veranlassenden Schädlichkeiten, eine gelinde antiphlogistische innere Behandlung. Selten ist eine allgemeine Blutentziehung angezeigt, sondern blofs der Gebrauch der Mittelsalze, der Tamarinden, des Salpeters,

der Aqua laurocerasi. Brech- und Abführmittel reicht man, wenn ein gastrischer Zustand die Veranlassung des inflammatorischen Characters ist. Auch die Anlegung von Blutegeln in dem Umfange des Geschwüres ist oft zweckmäfsig. Zugleich setze man den Patienten auf eine blande, vegetabilische Diät, und empfehle Ruhe des leidenden Theiles. Oertlich bähe man das Geschwür mit warmen Wasser, mit einer Abkochung eines schleimigen Mittels, der Althaea, der Malve u. s. w. Bei nicht zu grofser Empfindlichkeit des Geschwüres kann man Cataplasmen aus Leinsamen oder Hafergrütze anwenden.

Das *Ulcus erethicum*,

zeichnet sich durch grofse Schmerzhaftigkeit bei geringer Heftigkeit der Entzündungssymptome aus, und hat diese Empfindlichkeit ihren Grund theils in der nervösen Constitution der Patienten, theils in örtlichen Reizen.

Behandlung des erethischen Geschwüres.

Zuweilen erfordert die so bedeutende örtlich erhöhte Reizbarkeit den innern Gebrauch der Narcotica. In den meisten Fällen jedoch reicht die locale Behandlung zur Herabstimmung der Sensibilität hin. Man bähe das Geschwür mit einer Infusion narcotischer Kräuter, oder mit Aqua Saturnina mit einem Zusatze von Opiumtinctur, oder mache nach dem Grade der Empfindlichkeit Cataplasmen von Cicuta, Hyoscyamus. Wo diese Mittel nicht vertragen werden, verbinde man das Ulcus mit frischer Sahne allein, oder mit einem geringen Zusatze von Acetum saturninum, oder mit Kalkwasser, Gummischleim und dem wässerigen Opiumextract. *Rust* empfiehlt das Streuen des rothen Präcipitats auf die Geschwürsfläche zum Herabstimmen der örtlich erhöhten Empfindlichkeit.

Das *Ulcus torpidum*,

besitzt folgende Merkmale. Sein Grund ist schlaff, unempfindlich, blafs, die Ränder und die benachbarten Theile bleich, zusammengefallen oder auch ödematös angeschwollen, und es sondert eine dünnflüssige Jauche ab. Selten haben die Geschwüre bei ihrem Entstehen diesen Character, meist nehmen sie ihn erst an, wenn sie chronisch geworden sind, und wobei sie ihre Form und ihre Dimension unverändert beibehalten. Häufig tritt diese Reizlosigkeit der Ge-

schwüre nach dem zu lange fortgesetzten innern Gebrauch der antiphlogistischen Mittel, und nach dem Mifsbrauch erweichender Breie und Salben, ein. Die Schwäche der Consitution des Patienten kann ebenfalls den torpiden Charakter des Ulcus veranlassen.

Behandlung des torpiden Geschwüres.

Es erfordert den allgemeinen und örtlichen Gebrauch der aromatischen und stärkenden Mittel. Zur innern Anwendung nehme man den Calamus aromaticus, die Arnica, Valeriana, vorzüglich die China, und setze zugleich den Patienten auf eine nährende, stärkende Diät. Bei der Wahl der topischen, die vitale Reaction erregenden Mittel, berücksichtige man die Menge, Beschaffenheit der abgesonderten Jauche und den Grad der Atonie der festen Theile. Ist die Jauchesecretion nur geringe, der Grad der Reizlosigkeit mäfsig, so verbinde man das Geschwür mit reizenden Salben, mit dem Unguent. Elemi, Basilici, besonders mit dem Balsamum Frahmii. Hingegen bei vermehrter Absonderung jener Flüssigkeit sind reizende und gelinde adstringirende Mittel angezeigt. Man befeuchte den Verband mit Abkochungen oder saturirten Aufgüssen der Weiden-, Eichen-, Chinarinde, der grünen Nufsschalen, des Calmus, der Kamillen, des Scordiums, der Aristolochia, der Arnica. Ist dabei das Geschwür sehr unrein, so macht man zu diesen Mitteln Zusätze von Myrrhentinctur, Camphorspiritus, Bellostischem Liquor, verdünnter Salpeter- oder Salzsäure. Nicht immer aber vertragen diese Geschwüre feuchte Mittel, dann wende man diese Substanzen in trockner Gestalt an; man streue nach den Umständen gepulverte China-, Kalmus-, Weiden-, Eichenrinde, Kamillen, Alaun, Rhabarber, rothen Präcipitat, die Myrrha, den Campher in das Geschwür, verbinde es mit trockner Charpie und wende mittelst einer Binde einen gelinden Druck an, oder mache die *Theden*'sche Einwickelung. Bei dem höchsten Grad von Reactionslosigkeit des Ulcus gebrauche man zum Verband den Lapis infernalis, den Lapis causticus in wässeriger Auflösung, die unvermischte Opiumtinctur, den Balsamum commendatorium, die Aqua phagadaenica, eine hinreichend verdünnte Auflösung des Arseniks, die künstliche Wärme durch das Glüheisen per distans hervorgerufen und das *Althof*'sche Wundwas-

ser, welches aus folgenden Bestandtheilen zusammengesetzt ist. Man nimmt zwei Pfund Weinessig, drei Unzen Kupfervitriol, sechs Quentchen Pottasche, eine Unze Salmiak, zwei Quentchen Sauerkleesalz und ein Pfund Franzbranntwein. Diese Ingredienzen werden in eine wohlverschlossenen Flasche gethan, mehrere Tage an einen warmen Ort gestellt und sodann in einem gläsernen Kolben bei gelindem Feuer einer bis zur Trockenheit der festen Bestandtheile fortgesetzten Destillation unterworfen. Diese hiedurch erhaltene Flüssigkeit hat *Kluge* als Verbandmittel bei alten, torpiden Geschwüren, welche alle Granulationen entbehren, und nur ein sparsames wässeriges Secret absondern, aufserordentlich wirksam gefunden. Oft werden bei atonischen, nicht sehr unreinen Geschwüren die locale reizenden und belebenden Mittel besser auf die Umgebungen der Geschwüresfläche, als auf dieser selbst vertragen. Man wasche in angemessener Entfernung von dem Uebel die gesunde Haut nach dem Laufe der grofsen Nerven- und Gefäfsstämme des leidenden Gliedes mit geistigen, ätherisch-öligen, balsamischen Flüssigkeiten, und hülle den kranken Theil in eine erwärmte Decke ein. Bei atonischen Schleimhautgeschwüren in zugänglichen Höhlen trägt man die reizenden Salben mittelst eines Pinsels auf, oder ätzt die Geschwürsfläche mit einem wohlverwahrten Stückchen Höllenstein, welches man vorsichtig einführt.

3) Von den Organisationsfehlern der Geschwüre.

Die einzelnen Theile, aus welchen das Geschwür besteht, als der Rand, die Fläche derselben, sind mannichfachen Abnormitäten in Ansehung ihrer Form und Structur unterworfen; es hat daher diese Klasse von Geschwüren folgende Unterabtheilungen.

A) Das *Ulcus callosum*, das schwielige Geschwür.

Man bezeichnet mit dieser Benennung eine mit callösen Rändern umgebene Geschwürsfläche. Diese Ränder haben nun folgende Beschaffenheit. Sie sind weifslich, glatt, dick, unempfindlich und knorpelartig. Der Geschwürsgrund ist dabei gewöhnlich blafsroth, glatt, ohne Granulationen und unempfindlich, und sondert meist eine dünne, wässerige Jauche ab. Das schwielige Geschwür behält immer seinen Umfang, vergröfsert sich nicht, und gelangt nicht zur

Heilung, so lange die Ränder desselben jene Abnormität haben. Nicht zu verwechseln ist die Callosität der Ränder mit der schwieligen Härte der Geschwürsfläche, welche den *Hunter*'schen Chanker characterisirt.

Veranlafst wird jene Abnormität der Geschwürsränder entweder durch die Unterhaltung eines chronisch entzündlichen Zustandes, welcher Ausschwitzung und Zellgewebeverdickung erzeugt, oder durch einen Mangel an Lebensenergie in ihnen, welche eine abnorme Plastik in denselben entwickelt. Das erstere ist gewöhnlich eine Folge von dem Mifsbrauch der örtlich angewendeten Reizmittel, und das letztere die Wirkung eines Mangels an Zuflufs von Säften zu dem Uebel. Daher kommen callöse Geschwüre *häufig* bei alten Personen vor, wo die Lebensthätigkeit *überhaupt* gesunken ist, und an solchen Theilen des menschlichen Körpers, die entfernt vom Herzen liegen, wo der Blutumlauf träger ist; also am Unterschenkel und zwar vorzüglich an solchen Orten desselben, wo unter der Haut keine Muskeln liegen, am Schienbein und in der Knöchelgegend. Häufig liegt dem callösen Geschwüre irgend eine Dyscrasie, eine gichtische, impetiginöse u. s. w. zum Grunde.

Behandlung des callösen Geschwüres.

Ist die Callosität eine Folge einer Dyscrasie, so verschwindet sie oft ohne Anwendung örtlicher Mittel blofs durch Beseitigung jenes Allgemeinleidens. Unterhält ein chronisch entzündlicher Procefs in dem Geschwür die schwielige Härte, so suche man ihn durch ein zweckmäfsiges therapeutisches Verfahren zu beseitigen. Gelingt die Entfernung der Callosität auf diese Weise nicht, so mufs man zum Gebrauch örtlicher Mittel seine Zuflucht nehmen. Bei der Wahl derselben berücksichtige man die Dauer, den Umfang, den Grad der Härte des Callus, besonders aber den dynamischen Character des Geschwüres. Besteht nämlich die Callosität erst seit kurzer Zeit, ist der Umfang und die Härte derselben nicht zu bedeutend, findet sich das Ulcus in einem entzündlichen oder erethischen Zustande, so empfehle man dem Patienten Ruhe, horizontale Lage des leidenden Gliedes und suche den Callus durch den anhaltenden Gebrauch erweichender, beruhigender Cataplasmen, oder wenn diese nicht anwendbar sind, durch

die Application erweichender Salben oder Pflaster, als durch das Unguent. digestivum, das Empl. saponatum u. s. w. aufzulösen. Ist aber der Callus alt, sehr dick und von beträchtlichem Umfange, ist das Geschwür habituel und hat einen torpiden Character; so kann nur ein anhaltender, gelinder Druck die Schmelzung der schwieligen Härte und zugleich eine Annäherung der Geschwürsränder bewirken. *Baynton*, ein Wundarzt in Bristol, hat zu diesem Zweck ein Compressivverband von Pflasterstreifen empfohlen, welcher nach seiner Behauptung das Uebel ohne Schmerz und in kurzer Zeit beseitigen soll. Bevor der Verband angelegt wird, mufs man die Haare des leidenden Theiles abrasiren, damit die Entfernung der Pflasterstreifen keine Schmerzen verursache. Man nehme hiezu Pflasterstreifen von ein bis zwei Zoll Breite und von solcher Länge, dafs sie das kranke Glied ungefähr anderthalbmal umgeben. Die Mitte eines jeden Pflasterstreifens wird auf der dem Geschwür entgegengesetzten gesunden Seite der leidenden Extremität angelegt, dann die beiden Enden desselben rechts und links um das Glied, über das vorher gereinigte Geschwür herumgeführt, fest angezogen und zu beiden Seiten des Gliedes befestigt. Den ersten Pflasterstreifen lege man ungefähr einen halben bis dreiviertel Zoll unter dem untern Rande des Geschwürs, der zweite decke einen viertel Zoll des untern, und auf dieselbe Weise applicire man den dritten u. s. w. überhaupt so viel Streifen, bis das ganze Geschwür damit bedeckt ist, und der letzte Streifen einen Zoll über den obern Rand desselben hinausreicht. Nach der Menge der Jauche, welche abfliefst, wird der Verband alle zwei oder mehrere Tage erneuert, nachdem die alten Streifen mit gehöriger Vorsicht abgenommen worden sind. Stark jauchende Geschwüre contraindiciren diesen Compressivverband. Man umwickele zugleich den ganzen leidenden Unterschenkel mit einer Cirkelbinde, um das Entstehen einer ödematösen Anschwellung des Gliedes vorzubeugen. Zum Bestreichen dieser Streifen wähle man ein einfaches Pflaster, das Empl. diachyl. simpl. Ist aber die Haut des Patienten reizbar, und eine erysipelatöse Entzündung derselben zu befürchten, so nehme man statt jenes Pflasters, das Empl. Cerussae. Durch den anhaltenden Druck jener Pflasterstreifen wird

gewöhnlich der Callus resorbirt, die Ränder geebnet und der Grund gebessert. Sobald dies vollkommen geschehen ist, wird jener Verband ausgesetzt, und die Vernarbung des Geschwüres durch die der Beschaffenheit desselben angemessenen Mittel bewirkt.

Andere Druckverbände, als die *Theden*'sche Einwickelung, das Auflegen geschlagener Bleiplatten, u. s. w. wirken zwar auf eine ähnliche, aber nicht so vortheilhafte Weise, wie die Pflasterbinde.

Wenn aber der Patient keinen Compressivverband vertragen kann; dann suche man die Callosität der Ränder durch Caustica wegzuätzen. Zu diesem Behufe bestreiche man sie mit einer Phosphorauflösung, dem Liquor ammonii caustici, mit Tinct. Cantharidum, Butyrum antimonii, *Spiritus* vitrioli, Oleum camphorae und dem Lapis-infernalis und causticus. Diese Aetzmittel werden so lange wiederholentlich angewendet, bis eine hinlängliche Entzündung und Eiterung entsteht. *v. Graefe* gebraucht zum Wegbeitzen der schwieligen Härte der Geschwürsränder sein Ungt. corrosivum, (S. dessen und *v. Walther's* Journ. Bd. X. pag. 549). — Durch die Anwendung der Caustica wird nicht nur die Callosität der Ränder zerstört, sondern auch zugleich eine suppurative Entzündung in dem Geschwür hervorgerufen. *W. Sprengel* rühmt bei habituellen und erregungslosen callösen Geschwüren die Anwendung der künstlichen Wärme mittelst des Brennglases. Er läſst den Focus des Glases nach und nach auf mehrere Stellen des Callus so lange fallen, bis sie rauchen und der Patient einen lebhaften, stechenden Schmerz empfindet. *Richter* empfiehlt das Scarificiren der callösen Ränder; je dicker der Callus ist, desto tiefer sind die Einschnitte zu machen, denn jede Incision muſs nicht bloſs durch schwielige Härte, sondern so tief eindringen, daſs sie eine geringe Blutung und einigen Schmerz erregt. Erlaubt es die Form und die Beschaffenheit der nahgelegenen Theile des Geschwüres, und ist der Callus sehr dick, so kann man ihn gänzlich wegschneiden. Nach der Anwendung eines dieser Mittel wird dann das Ulcus nach seiner übrigen Beschaffenheit mit den bekannten Mitteln behandelt.

Ulcus fungosum, das schwammige Geschwür.

Dieses Uebel hat seinen Namen von der schwammigen

Beschaffenheit der Geschwürsfläche, aus welcher fungöse Auswüchse emporwuchern. Die letztern sind hinsichtlich ihrer Beschaffenheit, Farbe und ihres Sitzes verschieden: sie sind nämlich entweder weich, gallertartig, unempfindlich, von röthlicher livider Farbe, und bluten bei der geringsten Berührung, oder sie zeichnen sich durch ihre Weichheit des Gewebes, durch die grofse Entwickelung ihres Gefäfssystems aus, sind äufserst empfindlich und schmerzhaft und von verschiedener Farbe. Bald ist die ganze Fläche des Geschwüres mit diesen Auswüchsen besetzt, und sie ragen als eine zusammenhängende Masse über den Rand desselben hinaus, bald hingegen zeigen sie sich nur am Rande des Ulcus, und bald wuchern sie blofs an einer einzelnen Stelle des Geschwüres pilzartig hervor. Die Absonderung des Ulcus fungosum nährt sich entweder mehr oder weniger dem Eiter, oder sie ist dünnflüssig, schleimig, blutig und übelriechend.

Dieser abnormen Productivität des Geschwüres liegt entweder eine allgemeine oder blofs örtlich gesteigerte vegetative Thätigkeit zum Grunde, und wird dann bei jugendlichen und kräftigen Individuen beobachtet; oder sie ist die Folge einer zu nahrhaften Diät, des unzweckmäfsigen Gebrauches reizender Salben, der lauwarmen Fomente und Cataplasmen; in diesem Falle wachsen die Granulationen blofs zu üppig, und das Secret des Geschwüres ist fast eiterartig (das eigentliche wilde Fleisch, S. *Caro luxurians*), oder die Auswüchse werden von einer cachectischen oder cacochymischen Beschaffenheit der Säfte des Patienten, oder von einem in der Tiefe der Geschwürfläche liegenden fremden Körper, einem cariösen Knochen, einer abgestorbenen Sehne veranlafst, dann sind sie gewöhnlich unempfindlich, von gallertartiger Consistenz, haben ein sehr entwickeltes Gefäfssystem, wachsen daher schnell wieder, wenn sie entfernt werden, sitzen mit einer breiten Basis auf, entspringen meist nur an einer einzelnen Stelle des Geschwürgrundes, und das Secret des Ulcus ist ichorös. (Die eigentlichen Fungi). Oder, sie sind die Producte einer carcinomatösen Dyscrasie, dann haben sie eine Blumenkohl ähnliche Form, eine halbweiche, leicht zerreifsbare Consistenz, sind sehr empfindlich, wurzeln nicht blofs in dem Grunde, sondern auch in den Rändern des Geschwüres, bluten leicht, und

das Ulcus sondert eine dünnflüssige, mifsfarbige, scharfe, copiöse Jauche ab.

Behandlung des *Ulcus fungosum.*

Die Beseitigung der noch fortdauernden entfernten Ursachen fungöser Geschwüre ist auch hier das erste Geschäft des Arztes. Sind nämlich die schwammigen Auswüchse die Folge einer gesteigerten allgemeinen oder örtlichen vegetativen Thätigkeit, so setzt man den Patienten auf eine sparsame, vegetabilische Diät, verbinde das Ulcus mit trockner Charpie, und um deren Anklebung an die Geschwürsränder vorzubeugen, belege man diese mit schmalen, an beiden seitlichen Rändern eingeschnittenen mit Cerat versehenen Bandeletten, oder wende das Ungt. Aegyptiacum, und zugleich einen gelinden Compressivverband an. In den Fällen, wo diese örtliche Behandlungsweise nicht genügt, betupfe man die üppigen Granulationen mit Lapis infernalis, welcher sie nicht nur an der Oberfläche zerstört, sondern auch in den untern Schichten einen bessern Vegetationstrieb hervorruft. Liegt dem Schwammgewächs eine Cachexie, oder eine örtliche Reizung der Geschwürsfläche durch einen fremden Körper zum Grunde; so mufs man die bekannten Curmethoden gegen jene Ursachen in Gebrauch ziehen. Oft verschwinden jene Afterproducte nach Entfernung der Ursachen. Geschieht es aber nicht, so mufs man örtlich um dies Schwammgewächs zu zerstören, chemische oder mechanische Mittel anwenden. Die Wahl derselben hängt von der Beschaffenheit, Gestalt und Lage des Aftergewächses ab. Ist es von weicher, gallertartiger Consistenz und gleichförmig über die Geschwürsfläche verbreitet, so nützt das wiederholte Betupfen desselben mit Höllenstein, Aetzstein oder blauen Vitriol. Diese festen Caustica verdienen vor den flüssigen, als: die Schwefelsäure, Salzsäure, der Liquor Bellostii den Vorzug, weil bei der Anwendung der letztern leicht die benachbarten gesunden Theile mit von dem Mittel ergriffen werden. Nur dann sind die liquiden angezeigt, wenn das fungöse Geschwür in der Schleimhaut einer von aufsen zugänglichen Höhle z. B. der Nasen- und Mundhöhle sich befindet, wo man sie mit einem Pinsel aufträgt. Sitzt hingegen das Afterproduct mit einer breiten Basis auf, ist es dick, hart, so nützen jene

Caustica nichts, weil sie nur die obere Lage jenes Uebels zerstören, und es nachher durch den Reiz des angewandten Aetzmittels desto stärker sich wieder regenerirt. Hier müssen eingreifende Escharotica, welche zugleich den mütterlichen Boden des Auswuchses mit zerstören, angewendet werden. Zu diesem Behufe pafst ganz besonders das Ungt. corrosivum Clinici *Graefii*, welches auf folgende Weise applicirt wird. Man umgiebt das Geschwür mit einem kleinen Wall von Heftpflaster, um die benachbarten, gesunden Theile vor der Wirkung des Aetzmittels zu schützen, trägt nun die Corrosivsalbe mit einem Holzspan mehrere Linien dick auf das Ulcus, bedeckt dieses, wenn das Ungt. trocken geworden ist, mit Brennschwamm, und legt über das Ganze ein der Gröfse des Uebels angemessenes Stück stark klebendes und auf Leinewand gestrichenes Heftpflaster. Unter brennenden Schmerzen bildet sich nach zwölf bis sechszehn Stunden eine dicke trockene Rinde, die durch die nachfolgende Eiterung abgestofsen wird, und unter welcher normale Granulationen emporspriefsen. Zu demselben Zweck wird auch der Arsenik entweder in der Form des Cosmischen Pulvers, oder nach *Helmund's* Methode mit einer Salbe vermischt und wiederholentlich aufgelegt gebraucht. (Vrgl. Anticancrosa) *W. Sprengel* streut ein Pulver aus gleichen Theilen gebrannten Alauns und rothen Präcipitats eine halbe bis ganze Linie dick auf das Geschwür und verbindet es dann mit trockener Charpie. Die Anwendung des glühenden Eisens zur Zerstörung des Aftergewächses wird ebenfalls empfohlen, man wendet das Cauteriam actuale entweder nach *Faure* mit distans an, wenn das Uebel eine gelatinöse, weiche Consistenz hat; indem man ein plattes, glühendes Eisen von gehöriger Gröfse und Form dem Schwammauswuchs so nah gegenüber hält, dafs er von der Hitze durchdrungen geröstet wird, und der Patient über einen lebhaften Schmerz in der Tiefe des Geschwüres klagt. Dieses Afterproduct schrumpft hiedurch zusammen und wird durch die nachfolgende Eiterung abgestofsen. Die benachbarten Theile des Geschwürs schützt man dabei durch das Auflegen feuchter Compressen. Ist aber der Schwammauswuchs von fester, knorpelartiger Beschaffenheit, so mufs das weifsglühende Eisen unmittelbar auf das Uebel aufgesetzt werden.

Die mechanisch wirkenden Mittel, die Abscision und die Ligatur werden ebenfalls von mehreren Aerzten zur Entfernung des Afterproductes empfohlen, besonders dann, wenn es mit einer breiten Basis nur aus einer Stelle der Geschwürsfläche pilzartig emporgewachsen ist. Man schneide es entweder an seiner Grundfläche mit dem Bistourie ab; oder man lege, wenn der Patient das Messer scheut, oder wenn bei dessen Anwendung eine lebensgefährliche Blutung zu befürchten ist, eine Fadenschlinge um die Wurzel des Uebels, und ziehe dieselbe mittelst des *v. Graefe*'schen Ligaturwerkzeuges fest zu. Das genannte Instrument macht auch *Bell's* Vorschlag entbehrlich, nach welchem man bei einem breit aufsitzenden und kegelartig zugespitzten Schwammgewächse mitten durch die Basis desselben eine Nadel mit zwei Fäden versehen durchführen, und die Enden einer jeden Fadenschnur um die gegenseitigen Hälften des Gewächses zusammenknüpfen soll. Die mechanisch wirkenden Mittel sind aber den Chemischen nachzusetzen, zwar entfernen jene das Aftergewächs schnell, aber da sie den mütterlichen Boden unberührt lassen, so wächst gewöhnlich das Uebel wieder empor. Will man diesem vorbeugen, so muſs man noch nachträglich ein Causticum anwenden, oder die Excision so machen, daſs man zugleich den Boden des Geschwürs mit hinwegnimmt. Nach Entfernung des Schwammgewächses behandele man das Geschwür seinem dynamischen Charakter gemäſs. Vgl. Caustica.

Ulcus oedematosum, das ödematöse Geschwür.

Dies ist ein solches, welches auf einem ödematös angeschwollenen Theil sitzt, und entweder hat sich das Geschwür auf diesem ausgebildet, oder das Oedem ist erst zu einem schon bestandenen Ulcus hinzugekommen. Das ödematöse Geschwür charakterisirt sich durch folgende Zeichen: es hat bleiche, schlaffe, aufgedunsene Ränder, einen blassen, glatten, glänzenden meist unempfindlichen Grund, und sondert eine copiöse, wäſsrige Jauche ab. Die angränzenden Theile sind ödematös, haben eine bleiche und glänzende Farbe, sind teigig anzufühlen und hinterlassen nach dem Drucke des Fingers eine Grube, oder sind auch erysipelatös entzündet. Am häufigsten hat das ödematöse Geschwür an dem Unterschenkel seinen Sitz, zuweilen jedoch auch am Hoden-

sack. Das Oedem ist entweder die Folge eines constitutionellen cachectischen Zustandes, oder einer örtlichen Hemmung des Rückflusses des venösen Blutes, wodurch eine seröse Ausschwitzung im Zellgewebe bedingt wird. Entzündet sich ein ödematös angeschwollener Theil aus irgend einer Veranlassung, so geht er gewöhnlich in eine Verschwärung über.

Behandlung des ödematösen Geschwüres.

Man suche zuerst die dem Oedem zum Grunde liegenden allgemeine, oder örtliche Ursache zu beseitigen. Local verbinde man das Geschwür, weil es fast immer topide ist, mit gelind reizenden Mitteln in Pulverform, und bedecke es mit trockener Charpie wegen der vielen Jauche, die es absondert. Dann umwickele man das ganze leidende Glied, da das Ulcus meist an der unteren Extremität vorkömmt, kunstgemäfs mit einer Cirkelbinde nach *Theden's* Vorschrift, wenn die benachbarte Haut des Geschwüres nicht entzündet ist, und empfehle eine horizontale Lage desselben. Man befeuchte zugleich die Binde mit spirituösen Mitteln, mit dem Spiritus mastiches compositus, Spirit. ammoniato-aethereus Clinici *Graefii* u. s. w. an, oder man umhülle den kranken Theil mit von aromatischen Dämpfen durchdrungenen Stücken Flanell. (Vgl. d. Art. Oedem.) Nach der Vernarbung des Geschwüres wird die Einwickelung mit einem Schnürstrumpf vertauscht, welcher in der Regel zeitlebens getragen werden mufs.

Ulcus varicosum, das varicöse Geschwür.

Dieses Geschwür hat seine Benennung nicht davon erhalten, dafs es selbst an einer krampfaderigen Beschaffenheit leidet, sondern deshalb, weil Varicen sich in dessen Nachbarschaft befinden, welche zu seiner Entstehung Veranlassung geben. Durch folgende Merkmale charakterisirt es sich. Es hat einen scharfbegränzten, dünnen, schuppigen, zuweilen etwas callösen Rand, einen flachen, braunrothen oder schwärzlichen leicht blutenden Grund, und sondert eine schwärzliche, seröse mit Blutstreifen untermischte Jauche ab. Die benachbarten Theile des Geschwüres haben eine braunrothe Farbe, sind oft mit einer dunkeln schuppigen Borke besetzt, unter welcher sich Serum ansammelt. Das Geschwür entsteht, indem sich ein Varix, oder die Haut

und das Zellgewebe über ihm entzünden und in Verschwärung übergehn. Es kommt gewöhnlich am Unterschenkel vor.

Die Ursache dieser Geschwürsform liegt also in einer Hemmung oder in einem erschwerten Lauf des venösen Blutes in Folge unterdrückter normaler oder gewohnter Blutflüsse, einer Plethora abdominalis, einer Verstopfung der Eingeweide, eines Druckes auf die Venenstämme, z. B. durch die Schwangerschaft, durch eine harte Geschwulst. Durch diese Veranlassungen bilden sich Varicen, welche die genannte Geschwürsform erzeugen.

Behandlung des varicösen Geschwüres.

Entfernung der Varicen, welche das Geschwür unterhalten, ist die Hauptindication. Um dieser Anzeige zu genügen wende man die allgemeinen gegen ihre Ursache gerichteten Mittel, und örtlich die *Theden*'sche Einwicklung an, wenn die Schmerzhaftigkeit des Geschwüres es erlaubt, wo nicht, so bringe man das leidende Glied in eine horizontale Lage. Zur Verstärkung der Wirkung kann man die Cirkelbinde mit einem Decoct adstringirender Pflanzen anfeuchten. Durch die Einwickelung wird der Rückfluſs des venösen Blutes befördert, die Ausdehnung der Blutadern gemindert, ihr Ton gebessert, die verlorne Function der Valven dieser Gefäſse wiederhergestellt und die Spannung der Haut gehoben. Sollte jedoch die Varicosität schon einen so hohen Grad erreicht haben, daſs die kunstgemäſse Anwendung des Compressivverbandes unwirksam bleibt, dann soll man die erweiterten Blutadern einschneiden, oder sie unterbinden oder nach *Fricke's* Methode einen Faden mittelst einer Nähnadel durch den Varix ziehen, und so die Vene zur Obliteration zu bringen. Allein alle diese operativen Eingriffe können erfahrungsgemäſs tödtlich ablaufen. *A. Cooper* räth daher die Varicen mit der Lancette bloſs zu punctiren, welche Encheirese durchaus gefahrlos sei, und die man erforderlichen Falles wiederholen kann. Nach vollzogener Operation wickelt *Cooper* das leidende Glied mit Hobeltouren methodisch ein. Sollten sich die kleinen Stichwunden in Geschwüre verwandeln, so heilen sie schnell bei Umschlägen mit Aqua nigra mercurialis. Das Ulcus varicosum wird örtlich nach seinem dynamischen Charakter mit trock-

ner Charpie, mit der Aqua nigra, mit einer verdünnten Auflösung des Höllensteins, mit dem Balsamum Frahmii u. s. w. verbunden. Nach geschehener Vernarbung des Geschwüres läfst man den Patienten zeitlebens einen Schnürstrumpf tragen.

Ulcus putridum, das faulige Geschwür und das *Ulcus gangraenosum*, *sphacelosum*, das brandige Geschwür.

Beide Arten von Geschwüren sind nur dem Grade nach verschieden, das faulige, als der niedre Grad geht bei fortdauernder Ursache, oder beim Hinzutreten irgend einer neuen geringfügigen Veranlassung in das brandige, als den höhern Grad über. Das Ulcus putridum giebt sich durch folgende Merkmale zu erkennen: Der Rand und der Grund desselben haben eine weifsliche, livide, aschgraue Farbe, sind schlaff, welk, unempfindlich und das Geschwür sondert eine faulig zersetzte, sehr übelriechende und in Buchten sich ansammelnde Jauche ab, welche die benachbarte gesunde Haut, über der sie fliefst, corrodirt. In diesem Geschwür erzeugen sich oft Insectenlarven und Würmer, und man nennt es dann ein belebtes oder Wurmgeschwür. Wird das Ulcus putridum brandig, so wird die Geschwürfläche immer dunkler, stirbt ab, und vergröfsert sich bei gänzlicher Unempfindfichkeit (Vgl. den Art. Gangraena).

Die Ursachen, welche das faulige Geschwür veranlassen, sind theils allgemeine, in der Constitution begündete, theils örtliche; zu den ersten gehören verschiedene Dyscrasieen, Cachexieen, überhaupt eine üble Beschaffenheit der Säfte; und zu den letztern zählt man: eine zu seltene Erneuerung des Verbandes, Ansammlung der Jauche und Mangel an Reinlichkeit. Jedes Geschwür aber, selbst das gutartigste, kann primitiv brandig werden durch eine verdorbene dem Patienten umgebende Luft, namentlich durch die Hospitalluft. Der Brand geht dann immer von einer, oder mehreren Stellen des Randes oder der Fläche des Geschwüres aus, und verbreitet sich von diesen fortschreitend schnell über das ganze Uebel. Das durch diese Ursache veranlafste Ulcus gangraenosum hat folgende eigenthümliche Zeichen: Die Ränder derselben entzünden sich beim Beginn des Brandes, werden schmerzhaft, aufgewulstet, wie zerrissen, und

durch die im Zellgewebe fortschreitende Zerstörung unterminirt; die Geschwürsoberfläche überzieht sich mit einer lividen, gräulichen, gelbbraunen mehr oder weniger zähen oder breiartigen Substanz, in welcher sich das Zellgewebe, Aponeurosen, Muskeln, Flechsen, Gefäfse und Nerven gänzlich auflösen, und das Geschwür sondert eine gräuliche, blutige, viele Luftblasen enthaltende, scharfe, eigenthümlich übelriechende Jauche in gröfserer oder geringerer Menge ab. Zuweilen erstreckt sich der Brand tief und alle weichen Theile bis auf den Knochen sterben ab. Zugleich umgiebt ein grofser oder kleiner Hof von einer erysipelatösen Entzündung das Geschwür. Die diesem zunächstliegende Gebilde sind emphysematös oder ödematös angeschwollen, und haben eine weifse dem Wachs ähnliche Farbe. Auch die benachbarten lymphatischen Gefäfse und Drüsen werden in Mitleidenschaft gezogen, sie schwellen an, werden schmerzhaft, und es entwickelt sich nun das Hospitalbrandfieber, wenn es nicht dem Uebel voranging.

Die Gröfse der Gefahr für den leidenden Theil, so wie für das Leben des Patienten selbst, hängt von der Heftigkeit des genannten Fiebers, von der Intensität der im Umfang des Geschwüres sich befindenden Entzündung, von der Gröfse der brandigen Zerstörung, und von der Schmerzhaftigkeit des kranken Gliedes ab. Steht die Gangraena nosocomialis, so schwindet allmählig der entzündliche Hof, die brandige Masse wird durch die eingetretene Eiterung abgestofsen, es bilden sich normale Granulationen und das Geschwür vernarbt.

Die Causa efficiens des auf diese Weise entstandenen Geschwürs ist also ein Miasma, welches sich aus einer eigenthümlichen verdorbenen Hospitalluft entwickelt.

Behandlung des fauligen und des brandigen Geschwüres.

Ist die Putrescens des Geschwüres durch ein constitutionelles Leiden bedingt, so suche man dieses durch die geeignetsten Mittel zu bekämpfen. Liegt dem Uebel aber eine der oben genannten örtlichen Ursachen zum Grunde, so beobachte man die gröfste Reinlichkeit beim Verbande, erneuere ihn öfter und sorge für den freien Abflufs der Jauche. Ist auf diese Weise der Causalindication genügt, und

steht

steht der Brand nicht, so mufs man die Lebensthätigkeit des Patienten allgemein und örtlich zu erhöhen suchen. Zu dem Zwecke wende man innerlich belebende, stärkende, antiseptische Mittel an. Man gebe bei vorhandenem Saburralzustand die China in Pulver oder in saturirter Abkochung, das Chininum sulphuricum, die Valeriana, Serpentaria, Arnica, die aromatische Kalmuswurzel, die Chamomille, die mineralischen Säuren und bei sehr gesunkener Gefäfsthätigkeit den Moschus, das flüchtige Laugensalz, den Campher, die Naphthen, und die edlen Weine. Mit diesen Mitteln verbinde man eine nährende, leicht verdauliche Diät. Das Geschwür und seine benachbarten Theile verbinde man nach Umständen mit einer Abkochung der China, der Eichen-, Weidenrinde, der grünen Nufsschalen, mit einem Aufgufs der Chamomille, dessen Wirksamkeit durch einen Zusatz von Chamomillenextract sehr erhöht werden kann, mit einem weinigen Infus des Scordiums, mit Essig-, Citronensäure, mit verdünnten Mineralsäuren. *Ast. Cooper* empfiehlt das Acid. nitricum zu funfzig Tropfen bis zu einer Drachme in einem Quart Wasser, und legt über die damit befeuchtete Charpie ein Stückchen Wachstafft, um das schnelle Verdunsten der Mischung zu verhüten. Auch lobt man das Verbinden des Uebels mit Holzessig, mit der Aqua empyreumatica, mit dem *Althof*schen Wundwasser, der Calcaria chlorica, eine bis zwei Drachmen auf sechs Unzen Wasser, mit der Myrrhen-, Opiumtinctur als Zusatz zu den andern Mitteln, mit der Kohle u. s. w. Man mufs häufig mit diesen örtlichen Mitteln wechseln, weil sich das Geschwür bald an dem Reiz des angewandten gewöhnt. Haben sich Maden oder Würmer in dem Geschwür erzeugt, so erneuere man öfter den Verband, befeuchte ihn mit Terpentinöl, oder mit der Aloëtinctur. Wird das Geschwür brandig, so tritt die Cur des Brandes ein (vergl. die Artikel Gangraena und Gangraena nosocomialis).

Ulcus fistulosum, syringodes, Hypophora, das fistulöse, röhrenförmige Geschwür.

Dieses Geschwür hat den Namen von seiner Form, es besitzt nämlich die Gestalt eines hohlen Cylinders, oder eines hohlen Kegels, welcher im Zellgewebe sich zwischen

den Muskeln fortschlängelt, dessen stumpfe Spitze gegen den Hauteingang, und dessen Basis gegen den Hintergrund gerichtet ist. Gewöhnlich befinden sich am untern Ende und in der Mitte des Ulcus Buchten, in welchen sich die Jauche ansammelt. Man erkennt diese Geschwürform daran, dafs eine unverhältnifsmäfsig grofse Menge Ichor von ungleichartiger Mischung aus dessen äufserer Mündung, besonders beim Drucke des Fingers auf irgend eine Stelle des Hohlganges, fliefst, dafs man ferner oft äufserlich durch die Haut nach der Richtung des Kanals einen harten Strang fühlt, und dafs die Haut über dieser Stelle gewöhnlich mifsfarbig ist. Am sichersten überzeugt man sich jedoch von der Richtung und Länge des Hohlkegels, wenn man ihn mit der eingeführten Sonde untersucht. Nach der Form, Lage und Richtung des Kanals theilt man die fistulösen Geschwüre in lange, kurze, gerade, gekrümmte, einfache, mehrästige, enge und weite ein. Diese Geschwürform unterscheidet sich von der eigentlichen Fistel, dafs jene eine ulcerirende von ihrem eignen Secret befeuchtete Fläche darstellt, hingegen bei dieser mit der Jauche zugleich der Inhalt irgend einer Höhle des menschlichen Körpers ausfliefst (vergl. auch den Artikel Fistel). Mehrere Aerzte unterscheiden jedoch beide Krankheitsformen nicht.

An der innern Oberfläche veralteter Hohlgeschwüre bildet sich, wie bei den Fisteln, eine den Schleimhäuten ähnliche Membran von eigenthümlicher Textur und Structur. Sie ist weich, nicht faserig, nicht warzig, sehr gefäfsreich, aber ohne Nerven und Drüsen. Der zunächst darunterliegende Zellstoff ist blätterig, beinahe faserig, nicht fetthaltig, und es ist, nach *v. Walther*, nicht diese Membran, der Sitz der vorhandenen Callositäten.

Die Ursachen, welche den Uebergang eines einfachen Geschwüres in ein fistulöses veranlassen, sind: 1) ein gehinderter Abflufs der Jauche theils durch einen zu festen, oder nicht oft genug erneuerten Verband, theils durch den Mifsbrauch der Bourdonette, indem alsdann das Secret sich durch seine Schwere in das tiefer gelegene Zellgewebe senkt, und hier durch seine corrodirende Eigenschaft einen

Verschwärungsprocefs erregt: 2) ein fremder Körper oder ein cariöser Knochen in der Tiefe des Geschwüres.

Behandlung des Ulcus fistulosum.

Die Heilung des Hohlgeschwüres kann nur durch Umänderung seiner Form gelingen, denn so lange es seine ursprüngliche behält, sammelt sich die Jauche im Grunde des Geschwüres, nimmt daselbst eine üble Beschaffenheit an, wirkt dann beim Durchfliefsen durch den Kanal corrodirend auf die Wände desselben, und hindert so ihre Schliefsung. Die Aenderung der Geschwürform geschieht auf mehrfache Weise: Ist nämlich das Geschwür erst kürzlich entstanden, der Kanal desselben nur kurz, so erweitere man blofs die äufsere Eingangsöffnung, und stelle so ein richtiges Verhältnifs zwischen dieser und dem Grunde her. Hat hingegen der Hohlgang eine bedeutende Länge, so reicht jenes Verfahren nicht hin, sondern man mufs eine oder mehrere Gegenöffnungen machen. Ist der Geschwürkanal bereits veraltet, hat sich auf der innern Oberfläche desselben jene Aftermembran erzeugt, so wende man die Compression an, wodurch der Kanal platt gedrückt, und die vordere Wand an die hintere angelegt wird, so dafs beide Wände bei andauernder Berührung unter sich verwachsen können. Damit aber dies geschehe, ist es nöthig, dafs beide Wandungen sich in allen Puncten genau berühren und einer adhäsiven Entzündung fähig sind. Ist das letztere nicht der Fall, so spritze man vor der Anwendung des Compressivbandes irgend eine reizende Flüssigkeit in den Kanal, um die Adhäsiventzündung in ihm zu erwecken. Gestattet aber die Lage des Theiles, an welchem das Uebel seinen Sitz hat, nicht die mechanische Aneinanderfügung der Wände des Hohlganges, ist er nur kurz, liegt er nicht zu entfernt von der Oberfläche des Körpers und befinden sich unter ihm keine bedeutende Blutgefäfse, Nerven oder Flechsen, so kann man den ganzen Kanal aufschneiden, und ihn so in ein offenes Geschwür verwandeln. Man wähle zur Verrichtung des Schnittes nach der Lage und Form des Hohlganges ein verschieden gestaltetes Bistouri, ein gerades, gekrümmtes, breites, schmales, spitziges, mit einem Knöpfchen an der Spitze oder mit einem Schneidedecker versehenes. Das Messer bringe man auf einer vor-

her eingeführten Hohlsonde, oder auf dem Finger in den Kanal und spalte ihn, indem man das Bistouri in einem Zuge von innen nach aufsen führt. Ist der Gang aber so verengt, dafs man kein Bistouri in denselben einführen kann, so mufs man ihn erst durch Darmsaitenbougies zu erweitern suchen. Sind die Theile dünn, welche man durchschneiden will, so kann man sich zur Operation auch der Scheere statt des Messers bedienen. Nach der Durchschneidung des Kanals untersuche man, ob nicht mehrere Seitengänge vorhanden sind, welche dann auf dieselbe Weise getrennt werden. Das offene Geschwür fülle man lose mit Charpie aus und behandele es dann nach den bekannten Vorschriften der Kunst.

Die Unterbindung des Hohlganges unternehme man, wenn der Patient messerscheu, oder der Schnitt überhaupt nicht anwendbar ist. Man bringe bei ihrer Anwendung eine seidene Schnur oder einen Metalldraht mittelst eines troicartähnlichen Instruments in den Kanal, und ziehe dann die aus beiden Oeffnungen hervorragenden Ligaturfaden, am zweckmäfsigsten mittelst *v. Graefe's* Unterbindungswerkzeuges (vergl. *v. Graefe* u. *v. Walther's* Journ. der Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. 11. p. 2) nach und nach bis zur gänzlichen Trennung der Wand des Hohlganges immer fester zusammen.

Ulcus sinuosum, colpodes, das sinuöse Geschwür.

Dieses Uebel ist eine Abart des oben beschriebenen Ulcus fistulosum. Characteristisch sind besonders die Hautränder desselben; sie sind nämlich von dem Grunde in einer gröfsern oder geringern Strecke losgetrennt oder unterminirt, haben eine dünne und schlaffe Beschaffenheit, sind an ihrem äufsersten Ende mehr oder weniger zernagt, und von livider oder brauner Farbe. Sie bedecken oft bis auf eine kleine Oeffnung den Grund des Geschwüres, welcher gewöhnlich unrein, fungös ist, und eine wässerige, käseartige Jauche absondert. Die eingeführte Sonde kann man nicht blofs nach einer Richtung, wie beim fistulösen Geschwür, sondern nach allen Seiten in einem bestimmten Umkreise unter der losgetrennten und lividen Hautdecke frei bewegen. Veranlassung zum Entstehen des sinuösen Geschwüres giebt alles, was ein Lostrennen der Haut von

den darunter liegenden organischen Gebilden, oder was eine Vernichtung des unter derselben sich befindenden Zellstoffs bewirkt. Es bildet sich daher diese Geschwürform meist nach Vereiterungen des Zellgewebes oder der lymphatischen Drüsen aus. Die scrophulösen Geschwüre haben in der Regel dergleichen Hautränder, so wie überhaupt diese Geschwürform gewöhnlich eine die organischen Gebilde von innen nach aufsen zerstörende Verschwärung anzeigt.

Behandlung des sinuösen Geschwüres.

Dieses Geschwür kann ebenfalls nur durch Umänderung seiner Form zur Heilung gelangen, welche man hier durch Entfernung der losgetrennten Geschwürränder bewirkt. Man fasse diese mit einer Pincette, hebe sie auf und schneide sie am Umfange des Sinus rund herum ab. Nur wenn der Geschwürrand eine geringe Aushöhlung hat und das darunter liegende Zellgewebe nicht gänzlich zerstört ist, mache man mehrere Einschnitte in die losgetrennte Hautdecke, die wie Radien von der Oeffnung nach dem Umfang des Geschwürs verlaufen. Durch diese Incisionen wird in dem Hautgebilde ein erhöhter Lebensprocefs angeregt, worauf es sich mittelst einer adhäsiven Entzündung mit dem Geschwürgrund vereinigt. Aufserdem mufs das Geschwür nach seiner ihm zu Grunde liegenden Ursache und nach seinem dynamischen Character behandelt werden.

Ulcus phagedaenicum (φαγεῖν, fressen), *depascens*, das phagedänische, fressende Geschwür.

Man bezeichnet mit dieser Benennung jede ulceröse Zerstörung eines grofsen Theiles des materielles Substrats eines Organes nach der Oberfläche, oder in der Tiefe. Es schwindet nämlich ein Theil der Substanz durch Einsaugung ohne Wiederersatz. Auch in den Schleimhäuten nimmt die Helkose leicht einen fressenden Character an.

Das fressende Geschwür hat meist eine unregelmäfsige Form, schmerzhafte, entzündete Ränder, einen mifsfarbigen Boden und sondert eine copiöse, dünnflüssige, sehr scharfe Jauche ab, welche die Theile, über welche sie fliefst, corrodirt und so das Weiterumsichgreifen des Uebels befördert. Auch die angrenzenden Theile des Ulcus sind entzündet. Ein constitutionelles Leiden, Dyscrasien, besonders

die syphilitische, sind die häufigsten Ursachen des phagedänischen Geschwürs. Doch kann auch der Mifsbrauch reizender, ätzender Localmittel das einfache Ulcus in ein fressendes umwandeln.

Behandlung des phagedänischen Geschwürs.

Nach der Verschiedenheit der constitutionellen Ursachen der fressenden Helkose und nach der Körperbeschaffenheit des Patienten wähle man die innern Mittel, um die fortschreitende Zerstörung des Uebels zu bekämpfen. Man empfiehlt den innern Gebrauch des Sublimats, der Sassaparilla, der Cicuta, Belladonna, des Schwefels, des Brechweinsteins in kleinen Dosen, der *Plumer*'schen Pillen und des Vini antimonii. *Lawrence* rühmt das Opium; er giebt alle sechs Stunden einen Gran dieser Substanz. *Oertlich* wende man, wenn der Zerstörungstrieb in einem einfachen Geschwür durch den Gebrauch scharfer, ätzender Mittel aufgeregt worden ist, schmerzlindernde, beruhigende Fomente und Cataplasmen an von Cicuta, Belladonna, der Aqua Saturnina mit Opiumtinctur u. s. w. *Lawrence* legt mit der Opiumtinctur angefeuchtete Leinenläppchen auf das Geschwür und darüber noch einen erweichenden Umschlag. Durch dieses Verfahren wird der heftige Schmerz gehoben, und mit Beseitigung desselben hört gewöhnlich das Ulcus auf, um sich zu fressen. Heilt aber das Geschwür nach Entfernung der Entzündung und des Schmerzes dennoch nicht, so sind locale Reiz- und Aetzmittel angezeigt. Man empfiehlt zu diesem Behufe die Aqua mercurialis nigra, die Aqua phagedaenica, den Holzessig, die Aqua grisea Pharm. Wirtemb. (eine Verdünnung des Quecksilbersalpeters) (Vergl. auch Ulcus putridum und syphiliticum.)

Von den phagedänischen Geschwüren müssen die wandernden unterschieden werden; das sind solche, welche bei immer sich gleichbleibender Form und Gröfse fortwährend ihren Sitz verändern, und von einer Hautstelle zur andern fortrücken. Sie setzen an einem Rande gerade so viel Narbe an, als sie am entgegengesetzten wegfressen.

Wandernd und phagedänisch zugleich sind nach *v. Walther* diejenigen Geschwüre, welche sich excentrisch verbreiten; sie beginnen in einem sehr beschränkten Umfange,

und dehnen sich in immer gröfsern Kreisen oder Halbkreisen aus. Sie sind entweder rund oder oval.

Wandernde und sich excentrisch verbreitende Geschwüre kann man öfters nicht anders zum Stillstehen bringen, als dafs man, um den Geschwürbogen einen concentrisch-parallelen, tiefen Einschnitt in krummer Linie, und in hinreichender Entfernung von dem Ulcus anlegt. Das Geschwür rückt dann nur nach bis zu der gemachten Incision vor, überschreitet sie aber nicht. Auch mit dem Höllenstein kann man eine solche Trennungslinie einätzen.

Ulcus ichorosum, das ichoröse Geschwür, der Salzflufs.

Mit diesem Namen bezeichnet man kleine, sehr flache Hautgeschwüre, welche einer Excoriation ähnlich sind, und eine grofse Menge einer wässerigen, sehr scharfen, salzigen, übelriechenden Jauche absondern. Die ichorösen Geschwüre erscheinen gewöhnlich am Unterschenkel, wenn dieser an bedeutenden Varicen leidet. Durch die Hemmung des venösen Blutes schwitzt unter der Oberhaut in der Nähe der angeschwollenen Venen ein scharfes Serum aus, welches, indem es ein heftiges Jucken erregt, den Patienten sich an der Stelle zu kratzen zwingt, wodurch die Oberhaut in Ulceration übergeht, und auf diese Weise zum Entstehen des Salzflusses Veranlassung giebt.

Behandlung des ichorösen Geschwüres.

Neben dem innern Gebrauch der die Darmsecretion befördernden Mittel, als Rhabarber, Schwefel, Aloë in kleinen Dosen u. d. m. empfiehlt sich zur Localanwendung als sehr wirksam das von *v. Graefe* angegebene Decoctum ulmi saturninum, dessen Zusammensetzung folgende ist. *Rcp.* Cort. ulmi campestr. ℥j coque c. Aq. font. commun. libr. j ad remanent. ℥vjjj Colat. admisc. Plumb. acetic. ʒj M. D. — In diese Abkochung tauche man eine vierfach zusammengelegte Compresse, drücke sie gelinde aus, lege sie auf den kranken Theil und umwickele die ganze leidende Extremität mit Hobeltouren methodisch ein. Während der Dauer der Cur mufs das leidende Glied in einer horizontalen Lage erhalten werden. Auch mehrere andere austrocknende Mittel sind zum äufsern Gebrauch angegeben worden, als die

Aqua vegeto-mineralis *Goulard.*, die Aqua calcis; ein Streupulver aus Creta alba, Lap. calaminar. und Cerussa.

Ulcus cariosum, das Knochengeschwür, nennt man dasjenige Geschwür, welches einem ulcerös angefressenen Knochen sein Entstehen oder seine Unterhaltung verdankt. Man erkennt das Uebel an folgenden Zeichen. Das cariöse Geschwür ist fistulös, hat umgestülpte, zerrissene, meist callöse Ränder, einen lividen, welken, mit mifsfarbigem leicht blutendem, schwammigem Fleische besetzten Grund, aus welchem auch oft an einer Stelle nur ein Fleischschwamm in dem cariösen Knochen wurzelnd emporsteigt; es sondert eine grofse Menge scharfe, dünnflüssige, übelriechende, die Verbandstücke und *die silbernen* Instrumente schwarz färbende Jauche ab. *Untersucht* man das Geschwür mit der Sonde, so *fühlt* man den Knochen entblöfst, rauh, uneben, nachgiebig, und man dringt leicht mit dem Instrument in die aufgelockerte, schwammige Substanz desselben. Cariöse Knochen haben eine schwarzbraune Farbe.

Beinfrafs und Helkose der oben aufliegenden Weichgebilde können sich gegenseitig bedingen; denn in die Tiefe dringende, besonders phagedänische Geschwüre bewirken endlich Entblöfsung und Verschwärung des unterliegenden Knochens, und umgekehrt gesellt sich bald zu der in der Tiefe bestehenden Caries entzündliche Anschwellung, Erweichung und endlich fistulöse Perforation der Weichgebilde. Das letzte Causalverhältnifs ist das gewöhnlichere. Beim Entstehen eines Knochenleidens in der Tiefe wird die Oberhaut an derselben Stelle mifsfarbig, ödematös, ist *teigig* anzufühlen, und der Patient empfindet einen anhaltenden, bohrenden Schmerz in der Tiefe. Die Caries ist entweder nur oberflächlich auf die äufsere Rindensubstanz beschränkt, oder sie dringt zugleich in die Diploë ein. Das Uebel kann auch ursprünglich von der Markhöhle ausgehen, wo dann die letztere sich mit Jauche anfüllt, welche nur allmälich die erweichte Rinde durchbricht. Spongiöse Knochen sind besonders zur Caries geneigt, daher leiden die Gelenkenden häufig daran. Sie greift sehr schnell in dem spongiösen Knochengewebe um sich.

Die Causa efficiens des cariösen Geschwüres ist eine

Knocheneiterung. Alle Ursachen daher, welche diese erzeugen, geben auch Veranlassung zum Entstehen jener. (Vergl. daher den Artikel Caries.)

Die Prognose des cariösen Geschwüres richtet sich nach dem Sitze, dem ursächlichen Verhältnifs der Knochenkrankheit und nach dem Alter und der Constitution des Patienten. Cariöse Geschwüre sind immer schwer heilbar. (Vergl. den Artikel Caries.)

Behandlung des cariösen Geschwüres.

Liegt der Caries eine innere constitutionelle Ursache zu Grunde, so mufs man diese zu beseitigen suchen. Wie diese Indication zu erfüllen ist, darüber vergleiche man den Artikel Caries.

Bei dem örtlichen Curverfahren des Ulcus cariosum sorge man hauptsächlich für den gehörigen Abflufs der Jauche und für Reinlichkeit des Verbandes. Als Localmittel werden theils zur Verbesserung der Absonderung, theils gegen die Torpidität des Geschwüres, eine Infusion der Chamomille, des Calamus aromaticus, ein Decoct der Eichenrinde, der China, der Sabina mit einem Zusatze der Myrrhentinctur, die Aqua calcis, Aqua oxymuriatica und eine verdünnte Sublimatsolution empfohlen. Diese Mittel werden zur Injection und zum Verbande gebraucht. Die Anwendung scharfer Localmittel, als die Tinct. Myrrhae, Aloes, Euphorbii, das Oleum caryophyllorum, Rorismarini, Terebinthinae, der Liquor Bellostii, zur völligen Tödtung des kranken Knochens schaden sehr, theils durch ihre nachtheilige Wirkung auf die benachbarten gesunden Weichgebilde, theils durch das Hinausgehen in ihrer Wirkung über die Grenzen der cariösen Metamorphose. Aus eben den Gründen ist das Anbohren und Abschaben des schadhaften Knochens, damit er von den spirituösen Mitteln durchdrungen werde, nachtheilig. Nur der Gebrauch des weifsglühenden Eisens in der Absicht, die Caries in Necrose zu verwandeln, wird sehr von *Boyer* empfohlen.

Zuweilen sammelt sich bei Caries der Röhrknochen die Jauche in die Höhlen derselben und erregt heftige Schmerzen, dann ist die Anbohrung des Beins mittelst des Trepans, um dem Secret einen Ausgang zu verschaffen, angezeigt. (Ueber die Entfernung eines cariösen Knochen-

stückes mittelst der von *v. Graefe* angegebenen Scheibensäge, vergleiche dessen und *v. Walther's* Journ. der Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. VI. S. 139.)

Ulcus verrucosum, das verrucöse Geschwür.

Mit diesem Namen bezeichnet *Marjolin* in dem Dictionaire de Medecine ein bis jetzt noch nicht beschriebenes Geschwür, welches sich durch folgende Zeichen zu erkennen giebt. Die Oberfläche desselben besteht aus einer Menge sehr nah aneinander stehender konischer Zotten von einer dichten Textur, die einer groben Baumwolle ähnlich sind. Diese Vegetationen scheinen aus der Cutis zu entspringen; die Epidermis, die sie umgiebt, ist verdickt, callös, selbst hornartig, zuweilen durch tiefe Fissuren getrennt. Aus diesem Geschwüre siekert in geringer Menge eine fast farbenlose, übelriechende, klebrige Feuchtigkeit, welche beim Vertrocknen eine dicke, harte, gräuliche, sehr adhärirende Kruste bildet. Es ist nicht sehr schmerzhaft und dehnt sich oft sehr in die Breite aus. *Marjolin* hat das Uebel viermal beobachtet, zweimal auf der Fufssohle, einmal am Unterschenkel und einmal in der Leiste. Eins von den Individuen, bei welchem das Geschwür seinen Sitz in der Fufssohle hatte, wurde durch Hinwegnahme der geschwürigen Oberfläche geheilt, bei der andern Person, wo das Geschwür an derselben Stelle safs, brachte die Hinwegnahme nur eine kurz dauernde Besserung hervor. Der Patient, bei dem sich das Geschwür am Unterschenkel befand, wurde weder durch die Hinwegnahme, noch durch die mehreremal wiederholte Cauterisation mit dem Glüheisen geheilt. Der vierte Kranke befand sich noch in der Behandlung, das Geschwür wurde mit der rothen Präcipitatsalbe verbunden, und es giebt den Anschein zur Heilung.

Von den empirischen Mitteln bei Behandlung der Geschwüre.

Die Hartnäckigkeit der Geschwüre, die oftmals ungeachtet der rationellen Behandlung eintrat, veranlafste die Aerzte, Mittel auf empirischem Wege zu ihrer Beseitigung zu versuchen.

Die vorzüglichsten derselben sind folgende:

1) Die künstliche Wärme, welche in mehrfacher Form bei den Geschwüren angewendet wird: *a*) mittelst

eines warmen Verbandes, indem man den leidenden Theil mit Flanell u. s. w. bedeckt oder umwickelt. Diese trokkene Wärme zeigt sich günstig bei rheumatischen, gichtischen Geschwüren. *b*) In feuchter Gestalt; indem man die Geschwüre mit lauwarmem Wasser fomentirt, oder mit einem warmen Brei bedeckt. Die feuchte Wärme besitzt die Kraft, die Productivität und die mangelnde Absonderung in den Geschwüren hervorzurufen und gleichzeitig die erhöhte Sensibilität derselben herabzustimmen; sie nützt daher bei entzündlichen, erethischen und trocknen Geschwüren, schadet hingegen bei torpiden und stark jauchigten. *c*) In der Form eines höhern Wärmegrades mittelst einer glühenden Kohle oder eines Brennglases. Die glühende Kohle hält man öfters des Tages eine viertel Stunde lang dem Geschwüre so nah, dafs der Patient darin eine merkliche Wärme, aber keine schmerzhafte Hitze empfindet. Mit dem Brennglase sammele man die Sonnenstrahlen und leite sie nur in solchem Grade auf das Geschwür, dafs der Kranke ebenfalls keine Schmerzen davon fühlt. Diese beiden Mittel sind wirksam bei torpiden und mit vieler Härte umgebenden Geschwüre, in welchen man eine entzündliche Aufregung hervorrufen will.

In der jüngsten Zeit hat *Jules Guyot* Versuche mit erwärmter atmosphärischer Luft zur Heilung der Geschwüre gemacht. Er bedient sich hiezu eines zwölf Zoll langen und zehn Zoll breiten Kastens, welcher an den beiden gegenüber stehenden Seiten blofs mit ringsum angenagelter Leinewand geschlossen ist, in deren Mitte sich ein Loch befindet, das mittelst eines Schnurzuges weiter und enger gemacht werden kann. Das leidende Glied wird in die beiden Oeffnungen so gesteckt, dafs das Geschwür in die Mitte des Kastens zu liegen kommt. Durch eine Thüre kann der Kasten oben geschlossen und geöffnet werden, damit man den kranken der Wärme ausgesetzten Theil untersuchen kann. An der Seite geht ein Rohr in den Apparat, das nach aufsen dreimal im Knie gebogen ist, und das Glas einer neben dem Bette des Patienten stehenden Lampe aufnimmt. Ueber dem letzten Knie der Röhre befindet sich ein Schieber, welcher, wenn man ihn vorzieht, einen Theil der warmen Luft herausläfst; er dient zur Re-

gulirung derselben im Kasten. Ein Loch in der oberen Wand des Apparats gestattet, einen Thermometer in denselben einzusetzen, dessen nach aufsen hervorstehende Röhre die Temperatur in dem Kasten anzeigt. Die Theile des kranken Gliedes, welche sich aufserhalb des Kastens befinden, werden mittelst Kissen unterstützt, und der Apparat ist mit Bändern am Bette des Patienten befestigt. In diesen Kasten wird nur der Theil, an welchem sich das Geschwür ohne Verband befindet, gebracht, und ununterbrochen darin bei einer Wärme von 45° des hunderttheiligen Thermometers bis zur Vernarbung erhalten.

Die Resultate, welche *Guyot* bei seinen Versuchen wahrgenommen hat, sind folgende. 1) Das Geschwür konnte zur vollkommenen Heilung gelangen ohne Verband und ohne irgend ein anderes Mittel, sondern blofs durch die Einwirkung einer höhern Temperatur. 2) Die äufsere Wärme beförderte auf eine sehr mächtige Weise den Vernarbungsprocefs und war eine der günstigen Bedingungen derselben. 3) Weit entfernt die Theile, auf welche die Wärme einwirkt, in Entzündung zu versetzen, beseitigte sie im Gegentheil eine schon bestehende Inflammation. 4) Die Wirkung der äufsern Wärme kann noch tiefer gehen, und selbst auf ein inneres Uebel, wenn auch nur vorübergehend, wirken. Endlich 5) kann die Temperatur von 45° ohne üble Folgen Tage, ja Wochen lang ertragen werden.

2) Das kalte Wasser als Foment ist von *Kluge* in Verbindung mit einer eigends modificirten Hungercur mit Nutzen bei habituellen Geschwüren der Unterextremitäten angewendet worden.

3) Der Höllenstein (*Lapis infernalis*) ist ein sehr wirksames Mittel bei ödematösen, feuchten, schlaffen, lividen, torpiden und schwammigen Geschwüren, er reinigt die Fläche derselben, beschränkt die zu häufigen, befördert die zu trägen und entfernt die abnormen Granulationen. Diese verschiedene Wirkung veranlafst er, nachdem man ihn in eine gröfsere oder geringere Quantität Wasser auflöst, damit Charpie befeuchtet und auf das Geschwür legt. In Substanz gebraucht man den Höllenstein bei schwammigen Geschwüren und bei welken, bleichen, leblosen Hauträndern, welche man wiederholentlich damit betupft.

4) Die verschiedenen Bleipräparate wurden vorzüglich von *Goulard* gegen alle Arten von Geschwüren empfohlen. Sie passen aber nur bei einfachen, entzündlichen Geschwüren und bei Verbrennungen. Man fomentire die genannten Uebel mit der Aqua vegeto-mineralis Goulardi, oder verbinde sie mit dem Unguent. saturninum; da aber letzteres gewöhnlich ranzig ist, so ziehe ich es vor, eine Salbe ex tempore bei jedem Verbande aus einem Efslöffel Sahne und 5 bis 20 Tropfen Acetum saturninum zu bereiten.

5) Mehrere Mittel aus dem Pflanzenreich. *Home* empfiehlt den Rhabarber bei solchen Geschwüren, welche von keiner specifischen Ursache entstanden sind, und deren Heilung wegen örtlicher Schwäche, schlaffer Granulationen, oder des torpiden Characters nicht erfolgt. Erregt jenes Mittel heftige Schmerzen, so setzt er demselben etwas Opium hinzu. *Hunczowsky* lobt eine Abkochung der grünen Wallnufsschalen bei stark jauchigten Geschwüren; *Hammick* ein Decoct des Hopfens bei scorbutischen, putriden, übelriechenden phagedänischen und unreinen Geschwüren; *Kallenbusch* ein concentrirtes Infusum der Chamomille bei alten, unreinen, putriden und scrophulösen Geschwüren. Auch *Rust* ist ein grofser Lobredner der Kamille. *Joerdens* empfiehlt den spitzigen Wegerich (*Plantago angustifolia*) bei hartnäckigen Geschwüren. *Rust* hat das Pulver der getrockneten Blätter, das saturirte Decoct, den frisch ausgeprefsten Saft und auch die wässerige Auflösung des hieraus bereiteten Extracts jener Pflanze bei putriden, fungösen, alten, schlaffen und asthenischen Geschwüren mit Nutzen angewendet. *Percy* rühmt den frisch ausgeprefsten Saft und das Decoct der Klettenwurzel (*Bardana*) bei brandigen, scropulösen, herpetischen und Krebsgeschwüren, *Vogel* das Kraut des Chenopodium bonus Henricus bei flachen Hautgeschwüren, und so werden noch mehrere Pflanzen: als die Flammula jovis, die Cortex ulmi, das Kraut der Schafgarbe, das Ringelkraut, von den Aerzten bei hartnäckigen Geschwüren empfohlen.

6) Der Magensaft der Thiere wurde vorzüglich von *Carminati* als Reizmittel bei schlaffen, putriden, unreinen, fungösen und brandigen Geschwüren gebraucht.

7) Das Creosot, von *Reichenbach* entdeckt, wird eben-

falls von mehreren Aerzten gegen hartnäckige Geschwüre empfohlen; indessen hat die Erfahrung dessen Wirksamkeit bei dem genannten Uebel nicht bestätigt.

8) Die Salpeterdämpfe lobt *Paterson* bei chronischen, bösartigen, putriden und brandigen Geschwüren; er läfst das Zimmer des Patienten täglich einmal, das Bett desselben zweimal mit den genannten Dämpfen anfüllen und auf das Geschwür selbst blofs einen gewöhnlichen Breiumschlag legen.

9) Die methodische Einwickelung des ganzen kranken Gliedes ist eins der wirksamsten Mittel gegen hartnäckige Geschwüre, besonders wenn sie an den Unterextremitäten ihren Sitz haben. *Theden* hat zuerst ihren Nutzen dargethan und nach ihm *Else*, *Michaelis*, *Becher*, *Bücking*, *Richter*, *Underwood*, *Bell*, *Metzler*, *Home* und besonders *Whately*. Dieser Compressivverband pafst vorzüglich bei lividen, schlaffen, ödematösen, varicösen, schwammigen und torpiden Geschwüren. Man wähle zur Einwickelung eine linnene, baumwollene oder wollene Binde, lege sie in Hobeltouren von der Fufszehe bis zum Knie so fest an, dafs sie überall einen gleichmäfsigen aber keinen schmerzhaften Druck ausübt.

Aehnlich der Einwickelung wirkt 10) die Anwendung der Heftpflasterstreifen rund um das Geschwür nach *Baynton's* Methode, deren Anlegung bereits beim callösen Ulcus angegeben ist. Wenn die Application dieses Compressivverbandes geschehen ist, umwickele man die ganze leidende Unterextremität mit Compressen von Leinewand oder Calicot, und befestige diese durch eine Cirkelbinde von den Fufszehen bis ans Knie. Um die Abnahme der Pflasterstreifen zu erleichtern, ohne zugleich die anklebende Haut zu verletzen, räth *Baynton* den ganzen Verband vorher mit kaltem Wasser zu fomentiren, welches noch aufserdem den Vortheil gewährt, dafs, so lange der leidende Theil feucht und kühl ist, die Patienten sich weit behaglicher befinden, und die das Geschwür umgebende Entzündung sich schneller danach verliert. Durch diesen Verband soll nach *Baynton* der Ausflufs, der übele Geruch und die Schmerzhaftigkeit des Geschwüres sich verlieren, und durch die Verlängerung der Haut und Annäherung der getrennten

Theile die Vernarbung beschleunigt werden. Entsteht eine Excoriation der Haut in der Nähe des Geschwüres durch die reizende Beschaffenheit des Pflasters, welche wunde Stellen dann besonders gefahrvoll sind, wenn sie über der Achillessehne liegen, so soll man einen schmalen Streifen von dünnem, weichem Leder unter das Heftpflasterband legen. Am sichersten beugt man aber diesem Aufbrechen der Haut vor, wenn man zum Bestreichen der Streifen statt des Diachylonpflasters das Emplastrum cerussae nimmt. Diese Methode pafst vorzüglich bei chronischen, torpiden, varicösen, ödematösen und callösen Geschwüren. *Thomson* will die *Baynton*'sche Methode in vielen Fällen dahin modificirt wissen, dafs man die Heftpflasterstreifen nicht ganz um das Glied, sondern nur um zwei Dritttheile desselben herumführen solle, indem sie so auf die Haut wirken, ohne den allgemeinen Kreislauf in den Venen zu hemmen. Hat das Geschwür aber seinen Sitz an einem Theile, welcher die Anlegung weder des *Theden*'schen noch des *Baynton*'schen Verbandes erlaubt, und man will gern einen gelinden Druck auf das Geschwür und dessen Umgebung ausüben, so kann man das mittelst einer Bleiplatte bewerkstelligen, welche man auf das Geschwür legt. Eine ähnliche Wirkung hat auch die von *Staffort* und *Fricke* empfohlene Ausgiefsung des chronischen Geschwüres mit einer Mischung von vier Theilen Wachs und einem Theile venedischen Terpentins in dem Moment, wo die Masse eben erkaltet. Sämmtliche Compressivverbände sind aber bei entzündlichen, sehr schmerzhaften und stark jauchigten Geschwüren contraindicirt.

Aufser den genannten topischen Mitteln werden auch mehrere Arzneien zum innern Gebrauch gegen hartnäckige Geschwüre empfohlen.

Unter diesen verdient die erste Stelle:

1) Der Merkur; denn die verschiedenen Präparate desselben heilen oft bei ihrem innern und äufsern Gebrauch die hartnäckigsten und bösartigsten besonders dyscratischen Geschwüre, auch wenn sie nicht syphilitischen Ursprunges sind, vorzüglich aber die scrophulösen und impetiginösen. Nach der Hartnäckigkeit des Uebels und der Constitution des Patienten wähle man zur innern Anwendung das Ca-

lomel, bis es einen gelinden Speichelfluſs erregt, oder den Sublimat in Verbindung mit der Sassaparilla. Zum localen Gebrauch nehme man die Aqua phagedaenica, oder die Auflösung von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Gran Sublimat auf die Unze destillirtes Wasser, oder man gebrauche das Calomel, den rothen Präcipitat in Pulver- oder Salbenform; auch die Sublimatbäder nach *Wedekind's* Vorschrift leisten oft gute Dienste. Contraindicirt hingegen ist das Quecksilber bei allgemeiner Schwäche des Patienten, bei scorbutischen, putriden und brandigen Geschwüren.

2) Die Antimonialmittel, welche ebenfalls sehr oft die Heilung der hartnäckigsten Geschwüre bewirken, besonders wenn ihnen eine scrophulöse, rheumatische, gichtische, impetiginöse Dyscrasie zum Grunde liegt. Sie nützen bei diesen vielleicht dadurch, daſs sie alle Secretionen, besonders die der Haut, befördern.

Die vorzüglichsten Präparate des Spieſsglases, welche man innerlich bei den Geschwüren gebraucht, sind: das Antimonium crudum, das Vinum antimonii, das Sulphur antimonii auratum und der Tartarus emeticus in solchen kleinen Dosen, daſs er weder Erbrechen noch bedeutende Uebelkeit erregt. Auch verbinde man den Mercur mit dem Antimonium zur innern Anwendung in der Form der *Plumer*'schen Pulver. Hieher gehören ferner: das Decoctum Polini und Zittmanni. Einige Aerzte empfehlen auch zum äuſsern Gebrauch eine Auflösung des Brechweinsteins als ein vortreffliches Reinigungsmittel der Geschwüre.

3) Die Cicuta und Belladonna, innerlich und äuſserlich angewendet, sollen sich bei drüsigen, scrophulösen, phagedänischen, krebsartigen Geschwüren wirksam beweisen.

4) Die Chinarinde, allgemein und örtlich gebraucht, ist nützlich bei schlaffen, putriden, brandigen, leicht blutenden, scorbutischen und scrophulösen Geschwüren, so wie überhaupt bei schwacher Constitution des Patienten. *Richter* verbindet das Decoctum Chinae mit Kalkwasser; *De Haen* hingegen läſst bei der China eine Milchdiät gebrauchen.

6) Das Opium innerlich in so kleinen Dosen gegeben, daſs bei seinem Gebrauche keine Neigung zum Schlaf entstehe, und äuſserlich die Tinctur desselben mit Wasser verdünnt

dünnt als Foment, oder in Substanz als Einstreupulver angewendet, sind bei schmerzhaften, schlaffen Geschwüren angezeigt. *Rust* empfiehlt die locale Application des Opiums als ein schätzbares Verbandmittel für sich allein, oder in Verbindung mit andern angezeigten Mitteln bei allen asthenischen, schlaffen, unreinen und welken Geschwüren; es wirke als ein entsprechendes Reiz- und Umstimmungsmittel, keineswegs aber als ein schmerzlinderndes. *W. Sprengel* bedient sich zum Verbande chronischer Geschwüre der Tinct. opii crocata; er behauptet, dafs dieses Mittel eine fast directe Wirksamkeit zur Umwandlung der geschwürbildenden Thätigkeit in eine eiterbildende besitze, und überhaupt wenn auch nicht bei allen, doch bei den meisten Geschwüren sich heilsam beweise. Schmutzige Geschwüre, reichlich mit dieser Tinctur verbunden, werden bald reiner, die Jauche verbessere sich, die Reaction nähere sich dem Mittelverhältnisse und wenn sie auch in dem ersten Moment einigermafsen reizend wirke, so gehe doch dieser erste Eindruck bald vorüber, um dem eigentlich heilsamen Eingreifen Platz zu machen.

7) Der Salpeter ist innerlich von *Rowley* bei alten phagedänischen, callösen, schmerzhaften, entzündeten und mehreren andern Geschwüren empfohlen worden; er giebt von dem Mittel drei bis viermal täglich ℈j — ʒjß mehrere Wochen lang. *Schneider*, *Becher*, *Trampel*, *Underwood* bestätigen den Nutzen des Salpeters bei vielen Arten von Geschwüren, bemerken aber zugleich, dafs er bei schlaffen, schwammigten, oedematösen, leicht blutenden Helcosen, so wie bei alten geschwächten Individuen nachtheilig wirke. Auch äufserlich soll sich das Nitrum bei sehr stinkenden, fauligen und brandigen Geschwüren vortheilhaft zeigen.

8) Der Wasserfenchel (*Semen Phellandrii aquatici*) täglich dreimal zu einer halben Drachme, wird von *Coste* und *Willemet* als ein specifisch auflösendes Geschwürmittel gelobt. Besonders wirksam soll das Phellandrium bei exanthematischen Geschwüren sein und zwar am meisten bei denen, welche nach Blattern zurückbleiben.

9) Das Extract der Gratiola zu zwei bis zehn Gran täglich in allmälig steigender Dosis ist von *Wendt* zur Heilung hartnäckiger Geschwüre empfohlen worden.

Synon. *Ulcus*, *Helcoma* (von ἕλκος), Fr. *Ulcère*, Engl. *Ulcer*, das Geschwür, der Eiterstock, das Fleischgeschwür.

Literatur.

Hoffmann, Dissertatio, ulcerum aetiologia vera et circa curam cautelae. 1703. — *Junker*, Dissertatio de abscessuum indole diversa Hal. 1745. — *Roelke*, de therapia morborum per ulcera. Lugd. Batav. 1748. — *Hamberger*, Dissert. ulcerum Pathologia. Jena 1753. — *Langguth*, de optima methodo sanandi ulcera per remedia potissimum interna. Viteb. 1753. — *Weiz*, neue Auszüge aus Dissertationen. Bd. IV. S. 133. — *Valenzi*, Dissert. de ulceribus. Vienn. 1757. — *Junker*, Monita circa curationem ulcerum rebellium. Hal. 1759. — *J. Astruc*, Abhandlung von den Geschwülsten und Geschwüren, aus dem Franz. von *G. L. Rumpelt*, Dresden und Leipzig 1761; zweite Auflage mit Anmerk. und Zusätzen von *E. Benj. Glob. Hebenstreit*. Ebendaselbst 1790—91. 3te Aufl. Ebend. 1805. — *Geo. Andr. Malzahn*, praesid. *Phil. Adolph. Boehmer*, de ulcerum externorum sanatione difficili ob illorum morbis viscerum complicationem. Hal. 1762. — *Weiz*, Auszüge aus Dissertationen. Bd. V. S. 19. — *C. A. Mangold*, Dissertat. de generibus et speciebus ulcerum. Erf. 1765. — *Büchner*, Diss. de usu cort. Peruvian. chirurgico. Hal. 1766. — *Montanus*, Diss. de curatione ulcerum per puris resorptionem. Erf. 1769. — *Will. Rowley*, An essay on the cure of ulcerated legs without rest. Lond. 1771. — *Pethiot*, ergo ulcerum curationi blanda medicatio. Paris 1772. — *Merk*, Diss. de curationibus ulcerum difficilium praesertim in cruribus obviorum. Goett. 1776. — *H. M. Marcard*, von alten Schäden und Geschwüren hauptsächlich an den Beinen, in seinen medic. Versuchen. 2ter Th. No. 3. Leipz. 1777. — *Benj. Bell*, Abhandlung von den Geschwüren und deren Behandlung u. s. w. aus dem Engl. Leipz. 1779. Neue vermehrte und verbesserte Auflage. Ebendaselbst 1793. — *Benj. Glob. Hebenstreit*, Zusätze zu *Benj. Bell's* Abhandlung von den Geschwüren u. s. w. Leipz. 1793. — *M. M. Underwood*, Abhandlung von den Geschwüren an den Füßen, aus dem Engl. Leipz. 1786. — *Sam. Hahnemann*, Anleitung, alte Schäden und faule Geschwüre gründlich zu heilen. Leipz. 1784. — *Bojan*, Abhandlung von Wunden, Geschwüren und Entzündungen. Erf. 1780. — *Koeppen*, Dissert. universa vulneribus et ulceribus medendi ratio. Marb. 1789. — *Ambr. Bertrandi*, theoretisch-practische Abhandlung von den Geschwüren, aus dem Ital. Erfurt 1790. — *Sam. Glob. Fäustel*, Diss. de ulceribus et praecipue chronicis. Helmst. 1790. — *Loewenthal*, praes. *J. Dan. Metzger*, helcologiae aetiologicae specimen. Regiomont. 1791. — *Aug. Glib. Weber*, Allgemeine Helkologie, oder nosologisch-therapeutische Darstellung der Geschwüre u. s. w. Berl. 1792. — *Franz Xaver Metzler*, Beantwortung der Preisfrage: welche Methode ist die beste, veraltete Geschwüre an den untern Gliedmafsen zu heilen? Wien 1792. — *Giov. Alex. de Brambilla*, Trattato chirurgico sopra le ulcere della extremitate inferiore. Milano 1793. — *J. G. H. Mühlendorff*, Dissert. de

ulceribus esthiomenis, eorumque methodo medendi rationali. Kilon. 1793. — *Thomas Baynton*, Descriptive account of the new methode of treating old ulcers of the legs. Lond. 1797. In *Schreger* und *Harlefs* Annalen. Bd. I. St. 2. S. 294. — *Simmons*, Bemerkung über *Baynton's* Methode, die alten Geschwüre an den untern Gliedmafsen zu heilen. In *Schreger* und *Harlefs* Annalen Bd. I. St. 3. S. 80. — *Petr. Camper*, de incommodis ex unguentorum emplastrorumque abusu oriundis et de eorum emendationibus in ulcerum curatione. In *Camperi* Diss. Vol. I. No. 3. 1798. — *Everard Home*, Practische Beobachtung über die Behandlung der Fufsgeschwüre; aus dem Engl. von *v. Froriep* mit Vorrede von *Loder*. Leipz. 1799. — *Thom. Whately*, Practical observations on the cure of wounds and ulcers of the legs without rest. Lond. 1799. — *J. Th. K.*, Entwurf von der Entstehungsart und einer gründlichen Heilmethode bösartiger alter Geschwüre und Schäden. Leipz. 1799. — *H. Frahm*, Beschreibung einer neuen Methode, veraltete Geschwüre der untern Gliedmafsen zu heilen. Altona 1794. — *Just. Arnemann*, Uebersicht verschiedener neuer Methoden, alte Geschwüre zu behandeln; in dessen Magazin. Bd. St. 1. S. 129. 1799. — *Amard*, Mémoire sur les ulceres en général. Paris 1802. — *H. Ch. Aug. Osthoff*, Untersuchungen und Beobachtungen über die chronischen Geschwüre im Allgemeinen mit besonderer Rücksicht auf die sogenannten alten Schäden an den Unterextremitäten. Lemgo 1804. — *Henke*, Fragmente über die Pathologie und Therapie der Geschwüre; in *Horn's* neuem Archiv. Bd. V. H. 1. S. 14. 1805. — *C. A. Weinhold*, die Kunst, veraltete Hautgeschwüre, besonders die sogenannten Salzflüsse nach einer neuen Methode sicher und schnell zu heilen. Dresden 1807. — *C. Curtis*, An account of the diseases of India, with observations on ulcers and the Hospital sores of that country. Edinburgh 1807. — *Joh. Nepom. Rust*, Helcologie, oder über die Natur, Erkenntnifs und Heilung der Geschwüre. Wien 1811. — *Carl Wenzel*, über die Induration und Geschwüre in indurirten Theilen. Mainz 1815. — *F. G. R. Krügelstein*, die Kunst, die Geschwüre zu heilen, nach den neuesten Erfahrungen und Berichtigungen in der Arzenei- und Wundarzeneikunde. Gotha 1828. — *M. J. Bluff*, Helkologie, Lehre von Erkenntnifs und Behandlung der Geschwüre Berlin 1832. — *Aug. Gottl. Richter*, Anfangsgründe der Wundarzeneikunst. 3te Aufl. 1ter Band. S. 460. Göttingen 1799. — *Boyer*, Abhandlung der chirurgischen Krankheiten u. s. w.; aus dem Franz. von *Textor*. Würzburg 1818. — *C. J. M. Langenbeck*, Nosologie und Therapie der chirurgischen Krankheiten. Göttingen 1823. — *A. Cooper*, Vorlesungen über die Grundsätze und Ausübung der Chirurgie, mit Bemerkungen von *Tyrrel*, aus dem Englischen. Weimar 1825. — *Wilh. Sprengel*, Chirurgie. Halle 1828. — *Ph. F. v. Walther*, System der Chirurgie. Berlin 1833. — *Vater*, Diss. de ulceribus fistulosis. Viteb. 1700 — *Toelle*, Diss. de ulceribus fistulosis. Goett. 1800. — *Nietzky*, Diss. de callorum circa ulcera ortu, effectu, praeservatione et curatione. Halae 1762. — *Pohl*, Progr. de callo ulcerum. Lips. 1767. — Abhandlung

über die Behandlung der varicösen Geschwüre; in *Desault's* chirurgischen Nachlafs. Bd. II. S. 240. — *Kothe*, über varicöse Venen und varicöse Geschwüre an den Beinen; in *Rust's* Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. XXX. S. 82. 1830. — *Dewar*, on the treatement of sinuous ulcers in medic. chirurgic. Transact. Vol. VII. p. 482. — *Ferguson*, Nachricht über den Gebrauch des kalten Wassers bei alten Geschwüren. *Arnemann's* Magazin. Bd. III. St. 3. S. 310. 1803. — *Rust*, in seinem Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. IX. S. 517. 1821. — *Hayn*, über den Nutzen des geschlagenen Bleies in veralteten Fufsgeschwüren; in *v. Graefe* und *v. Walther's* Journal der Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. IV. S. 262. 1822. — *Walter*, über Hohlgeschwüre u. s. w. Ebendaselbst. Bd. V. S. 124. 1823. — *Ph. v. Walther*, über die topische Behandlung, und über den Verband der eiternden Wunden, der Abscesse, Geschwüre und Fisteln. Ebendaselbst. Bd. IX. S. 177. 1826. — *Günther*, Ulmenrinde und Klettenwurzel in veralteten Geschwüren. Ebendaselbst. Bd. IX. S. 317. 1826. — *Rust*, einige Bemerkungen über das Wesen der Geschwüre; in seinem Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. XI. S. 602. — Derselbe, Bruchstücke aus der Helkologie. Ebendaselbst. Bd. XIV. S. 211.

M — lis.

GESCHWÜR DES AUGES. S. Augengeschwür.

GESCHWÜR DER AUGENLIDER. S. Augenlidergeschwür.

GESCHWÜR DER BINDEHAUT (*Ulcus conjunctivae*). Dieses Leiden kann sowohl an der Bindehaut der Augenlider, als an der des Bulbus vorkommen. Die Ulcera conjunctivae palpebrarum sind unter den „Augenlidergeschwüren" abgehandelt. Die Geschwüre der Bindehaut der Sclerotica geben sich, besonders wenn man das Auge von der Seite betrachtet, durch folgende Zeichen zu erkennen: man bemerkt eine kleine Grube auf der Conjunctiva, welche mit einem aufgeworfenen Rand umgeben ist, zu dem viele Blutgefäfschen laufen. Hinsichtlich ihres ursächlichen Verhältnisses werden die Bindehautgeschwüre eingetheilt in idiopathische und symptomatische. Die erstern werden durch äufsere fremde Körper, welche in die Conjunctiva eindringen, veranlafst, und die letztern sind die Folgen eines constitutionellen Leidens; dahin gehört die catarrhalische, scrophulöse, carcinomatöse Augenentzündung. Jede einzelne dieser Ursachen erregt eine eigenthümliche Geschwürform. Bei der catarrhalischen Ophthalmie bildet sich das Bindehautgeschwür aus einer Phlyctaenula meist am Rande der Hornhaut heraus. Dieses Wasserbläschen platzt und

verwandelt sich in ein ichoröses Geschwürchen, welches immer oberflächlich ist, nur in die Breite, nie in die Tiefe dringt und wenig oder gar nicht schmerzhaft ist. Es gleicht einer Erosion oder einer aphthösen Ulceration. Das scrophulöse Bindehautgeschwür entsteht ebenfalls aus einer Phlyctänula auch gewöhnlich am Rande der Hornhaut, die beim Bersten ein Geschwür mit speckigem Grunde und wulstig aufgeworfene Ränder zurückläfst, welches den scrophulösen Hautgeschwüren sehr ähnelt. Von den Augenwinkeln erstreckt sich bis zur nächsten Umgebung eines solchen Geschwürs ein Bündel zusammengedrängter von Blut strotzender Gefäfse und bildet um dasselbe einen Kranz, aus welchem kleine Zweige in die Geschwürfläche hineingehen. Nur in seltenen Fällen dringen sie in die Tiefe und durchbohren die Sclerotica. Das carcinomatöse Bindehautgeschwür bildet sich aus einer Papula rebellis auf der Oberfläche der Conjunctiva aus, und stellt ein Ulcus mit ausgefressenen Rändern und einem unebenen, röthlichen Grunde dar; die angrenzenden Theile desselben sind mit vielen varicösen Gefäfsen besetzt. Anfangs frifst es mehr in die Breite, späterhin aber dringt es in die Tiefe, durchbohrt die Sclerotica und zerstört nach und nach das ganze Auge. Auch nach langwierigen Augenlid-Blennorrhöen erkrankt consensuell die Sclerotical-Bindehaut; es bilden sich auf derselben dichtere Bündel von Gefäfschen, aus welchen sich Phlyctaenen erheben. Gewöhnlich entsteht nur ein solches Wasserbläschen und zwar entweder nahe der Hornhaut, oder mitten zwischen derselben und den Grenzen der Augenlidbindehaut, nie aber näher an der letztern. Wenn die Phlyctaenula platzt, so hinterläfst sie ein gelbliches, flaches, eine Linse grofses Geschwürchen mit speckigem Grunde, dessen Umfang mit hochrothen Gefäfsen besetzt ist. Wird die Ulceration nicht durch zweckdienliche Mittel bekämpft, so breitet sie sich auf der Oberfläche und in der Tiefe aus, und kann so das ganze Auge zerstören. Die durch fremde in die Conjunctiva scleroticae gedrungene Körper veranlafsten Geschwüre sind nach Mafsgabe der Intensität und des Umfanges der einwirkenden Schädlichkeit bald flacher bald tiefer, gröfser oder kleiner. (Vergl. den Artikel, Fremde Körper im Auge.)

Die Prognose bei den Bindehautgeschwüren richtet sich nach der Dauer des Uebels, nach den bereits vorhandenen Zerstörungen, nach der Constitution des Patienten und hauptsächlich nach den Ursachen der Ulceration. Die Vorhersagung ist besser bei den catarrhalischen, als bei den scrophulösen und blennorrhoischen Geschwüren; am schlimmsten ist sie aber bei den carcinomatösen. Die Prognose bei den idiopathischen Geschwüren hängt von der Intensität der äufsern einwirkenden Potenz ab.

Behandlung der Geschwüre der Scleroticalbindehaut.

Nach Berücksichtigung des aetiologischen Verhältnisses und der noch vorhandenen Entzündung gebraucht man nach der Intensität des Uebels Einträufelungen der *Aqua ophthalmica Conradi*, der Auflösung des Lapis divinus, Einpinselungen mit der alcoholischen oder weinigen Opiumtinctur und wenn das Geschwür einen sehr torpiden Character hat, mit einer concentrirten Auflösung des Höllensteins. (Vergl. auch die Artikel Ophthalmia catarrhalis, scrophulosa, Augenkrebs und fremde Körper im Auge.)

Litteratur.

Ph. Walther, Abhandlungen aus dem Gebiete der practischen Medicin. Landshut 1810. Bd I. S. 434. — *F. W. G. Benedict*, Handbuch der practischen Augenheilkunde. Leipzig 1822. Bd I. S. 346. — *C. F. Graefe*, die epidemisch-contagiöse Augenblennorrhöe Aegyptens. Berlin 1823. S. 16 und 131. — *B. Eble*, über den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges. Wien 1828. S. 88.

M — lis.

GESCHWÜRE DER DRÜSEN, *Ulcus glandularum, adenosum.* Drüsengeschwür nennt man jede Ulceration einer Drüse. Dies Geschwür characterisirt sich durch einen harten, ungleichen, schwammigen Grund, durch unterminirte, schlaffe, blaurothe, oft umgestülpte Ränder und durch eine dünnflüssige, röthliche Absonderung. Das Geschwür gehört also seiner Form nach zu den sinuösen. Als Ursache des Drüsengeschwüres ist alles das zu betrachten, was die Eiterung einer Drüse herbeiführen kann. Dies geschieht vorzüglich durch die rheumatische, scrophulöse, syphilitische und carcinomatöse Dyscrasie.

Die Prognose des Uebels richtet sich nach der Be-

schaffenheit und der Ursache desselben. Immer aber ist die Ulceration langwierig.

Die allgemeine Behandlung der Drüsengeschwüre mufs gegen die Ursache, und die locale gegen den dynamischen Character und der Form desselben gerichtet sein. (Vergl. Bubo rheumaticus, scrophulosus, syphiliticus, Cancer und Geschwür.) M — lis.

GESCHWÜR DER FÜSSE, *Ulcus pedum*, Fufsgeschwür. Die meisten hartnäckigen Ulcerationen kommen an den untern Extremitäten vor, und entstehen hier bisweilen aus blofs localen Ursachen, aus vernachläfsigten traumatischen Entzündungen, Wunden und Excoriationen. In der Regel jedoch werden sie von constitutionellen Ursachen veranlafst. Begünstigt wird das Entstehen der Helkose an den untern Gliedmafsen durch die aufrechte Stellung des menschlichen Körpers, welche zur Erschwerung des venösen Blutumlaufes geneigt macht. Die Helkose entsteht daher vorzüglich bei Personen, deren Beschäftigung anhaltendes Sitzen oder Stehen erfordert, besonders aber, wenn damit Unreinlichkeit und der Aufenthalt in feuchten Wohnungen verbunden ist. Es können zwar fast alle Arten von Geschwüren an den untern Extremitäten vorkommen, doch sind es vorzüglich folgende, welche am häufigsten daselbst beobachtet werden.

1) Das callöse Geschwür; es erscheint meist in der Gegend des Schienbeins oder des äufsern oder innern Knöchels.

2) Das oedematöse Ulcus.

3) Das varicöse Geschwür; es kommt am häufigsten an dem Unterschenkel, selten am Oberschenkel vor.

4) Das gichtische Geschwür; es entsteht gewöhnlich in der Gegend der Knöchel, der Wade, unter der Kniescheibe.

5) Das scorbutische Geschwür; es erscheint meist am Unterschenkel, besonders um die Knöchel herum.

6) Das Visceralgeschwür.

7) Das Hämorrhoidal- und Menstrualgeschwür.

8) Das impetiginöse, besonders das scabiöse und herpetische Geschwür.

9) Der Salzflufs; er erscheint meist am Unterschenkel.

Die Fufsgeschwüre sind selten erethisch, gewöhnlich torpid und nur zuweilen nehmen sie auf kurze Zeit bei

einwirkenden allgemeinen oder örtlichen Reizen einen entzündlichen Character an.

Behandlung der Fufsgeschwüre.

Bei Berücksichtigung des aetiologischen Verhältnisses und der beim Artikel Geschwür gegebenen allgemeinen therapeutischen Regeln ist noch Folgendes bei der Heilung der Fufsgeschwüre zu beobachten:

1) Ruhe und horizontale Lage des leidenden Gliedes, ohne welche selten jenes Uebel zur Vernarbung gebracht wird.

2) Wärme; sie befördert die Absonderung eines normalen Eiters, besonders bei geschwächten Theilen.

3) Laxantia; sie dienen als divergirende Mittel, vorzüglich aber wirken sie wohlthätig bei Geschwüren, deren Ursache in Stockungen des Unterleibes liegt.

4) Eine strenge Diät und der Aufenthalt in einer trocknen Luft.

5) Ein zweckmäfsiger, einen gelinden Druck ausübender Verband. Hiezu eignet sich die *Theden*'sche Einwickelung, der *Baynton*'sche Pflasterverband und das Auflegen der Bleiplatten. (Vergl. empirische Mittel unter dem Artikel Geschwür.)

Lisfranc empfiehlt zur Beschleunigung der Vernarbung veralteter Fufsgeschwüre, nachdem ihre Callosität zerstört und ihre Fläche rein geworden ist, die Anwendung einer Auflösung des Chlorkalkes oder Chlornatrums, welche so stark bereitet sein mufs, dafs ein Gefühl von Jucken oder Hitze dadurch entsteht, das fünf bis sechs Minuten anhält. Die Auflösung wird auf eine drei bis vier Zoll dicke Lage Charpie, welche auf einen das Geschwür bedeckenden Leinwandlappen gelegt ist, drei bis vier Mal des Tages gesprengt. *Lisfranc*, welcher den Grund der gröfsern Häufigkeit der varicösen und atonischen Geschwüre an der linken Unterextremität von dem Drucke des S romanum auf die linke Vena iliaca ableitet, hat die hartnäckigsten Fufsgeschwüre, welche die Amputation zu indiciren schienen, durch die Excision und Obliteration der Venen des Ober- und Unterschenkels bewirkt. Der Wiederaufbruch der Narben geheilter Fufsgeschwüre wird nach *Lisfranc* am si-

ebersten durch drei bis vier Monate lang untersagtes Gehen nach geschehener Heilung verhütet.

Litteratur.

Aufser den unter dem Artikel Geschwür angeführten Autoren ist noch zu bemerken:

Lisfranc's klinische Vorträge, übersetzt in *Behrend's* neues Repertorium der medicinisch-chirurgischen Journalistik des Auslandes. August 1834.

M — lis.

GESCHWÜR DER HORNHAUT, *Ulcus corneae*, Hornhautgeschwür. Die Ulceration kommt sowohl an der äufsern, als an der innern Fläche der Cornea vor. Die erstere characterisirt sich durch eine trübe Stelle der Hornhaut und eine grubenförmige Vertiefung auf der Oberfläche derselben, zu welcher Gefäfsstränge laufen, welche man dann deutlich sieht, wenn man das Auge von der Seite betrachtet. Gleichzeitig ist meist ein höherer oder niederer Grad von Entzündung und Lichtscheu zugegen. Dringen die Geschwüre einigermafsen tief in die Substanz der Hornhaut ein, so entsteht oft eine Versenkung des Eiters zwischen den Blättern der Hornhaut. Dies ist besonders dann der Fall, wenn das hintere Ende des Geschwüres einen breitern Raum einnimmt, und daher eine Anhäufung des Eiters in demselben gestattet, welches sich bei fortdauernder Entzündung allmälig zwischen den Lamellen der Hornhaut ausbreitet. Man erkennt diesen Zustand aus der Form, welche die Verdunkelung der Hornhaut dann annimmt. Sie zeigt nämlich eine durch die Oeffnung des Geschwüres gebildete ausgehöhlte Grube, von welcher nach abwärts ein dunkler Streifen von verschiedener Gröfse sich erstreckt. Dieser läuft an seinem untern Ende spitzig oder zackig zu, ist aber mit keiner Aushöhlung oder sonstigen Veränderung der äufsern Oberfläche der Cornea verbunden. Je tiefer die Versenkung des Eiters nach abwärts geschieht, desto leichter kann eine dauernde Zerstörung der Hornhaut zurückbleiben. Die bis zur innern Lamelle der Cornea dringenden Geschwüre veranlassen einen Hornhautbruch, indem die äufsere Lamelle durch den Druck der wässerigen Feuchtigkeit in der Form eines graulichen, halbdurchsichtigen Wasserbläschens nach aufsen gedrängt wird.

Scarpa jedoch behauptet, dafs eine Portion des Glaskörpers die Keratocele bildet. Durchbohren die Geschwüre die Hornhaut gänzlich, und steht die innere der äufsern Oeffnung gerade gegenüber, dann fliefst die wässerige Feuchtigkeit gänzlich aus, und die Regenbogenhaut tritt nun in die Oeffnung und bildet ein Staphylom, welches nach Mafsgabe seiner Gröfse Mückenkopf, *Myocephalon*, oder Melone, *Melon*, genannt wird. Der vorgefallene Theil der Iris verwächst gewöhnlich sehr fest mit der Hornhaut (*Synechia anterior*). Penetriren hingegen die Geschwüre die Cornea in schiefer Richtung, so fliefst meist der Humor aqueus nicht aus.

Die Diagnose der an der innern, concaven Fläche der Cornea sich befindenden Geschwüre ist schwierig. Man erkennt sie aus dem Mangel einer Grube an der äufsern Oberfläche der Hornhaut, aus einer weifsgelblichen, trüben Stelle von verschiedener Gröfse an der concaven Fläche der Cornea, welchen Fleck man durch die äufsere über denselben liegende, normal beschaffene Lamelle erblickt. Zuweilen ist auch die wässerige Feuchtigkeit mehr oder weniger trübe, und wenn die exulcerirte Stelle grofs ist, ergiefst sich das Secret in die vordere Augenkammer, und erzeugt ein Hypopium spurium. Dieses unterscheidet sich von dem wahren Eiterauge durch die Abwesenheit starker Entzündungsfälle und durch die normale Beschaffenheit der Pupille und der vordern Fläche der Iris. Die innern Hornhautgeschwüre entstehen nur nach innern Augenentzündungen. Die alten Aerzte nahmen aufserdem noch verschiedene Arten von Hornhautgeschwüren an, die sie mit eignen Namen belegten. *Helcoma s. Helcosis* nannten sie ein Hornhautgeschwür überhaupt; *Helcydrion* (ein Diminutivum von *Helcos*) ein kleines, oberflächliches Geschwür; *Bothrion, s. Annulus, s. Fossula*, ein kleines, vertieftes, enges aber reines Geschwür; *Koiloma* (von κοιλόω, ich mache hohl) ein ausgehöhltes, rundes, mehr breites als tiefes Geschwür; *Argemon* (von ἀργός, weifs), *s. Ulcus coronale, rotundum*, ein rundes Geschwür am Rande der Hornhaut und der Sclerotica, so dafs beide Häute zugleich ergriffen sind, die Conjunctiva roth und die Cornea weifs erscheint; *Encauma* (von καῦμα, die Verbrennung), ein aschgraues, unreines,

jauchiges, gleichsam ein gebranntes Geschwür, meist in der Mitte der Hornhaut, verschieden von *Epicauma*, welches mehr an der Oberfläche der Cornea sich befindet; *Carcinoma* nannten sie ein bösartiges Geschwür der Hornhaut.

Hinsichtlich des ursachlichen Verhältnisses der Hornhautgeschwüre werden sie in idiopathische und symptomatische eingetheilt; jene bilden sich aus Verwundungen der Cornea durch mechanische oder chemische Potenzen heraus, diese werden durch ein constitutionelles Leiden bedingt. Dahin gehören die scrophulöse, rheumatische, syphilitische Entzündung und die Blennorrhöe der Augen. Jede einzelne dieser Ursachen veranlafst eine eigenthümliche characteristische Geschwürform.

Die Beschaffenheit der idiopathischen Geschwüre hängt von der Intensität und dem Umfange der einwirkenden Schädlichkeiten ab. (Vergl. den Artikel, Fremde Körper im Auge.) Die scrophulösen Hornhautgeschwüre entwickeln sich entweder aus Wasserbläschen, *Phlyctaenulae*, oder aus Eiterbläschen, *Pustulae*. Das erste geschieht bei irritabilen scrophulösen Individuen, deren Körperorganisation sich durch Zartheit auszeichnet und deren Geist sehr lebhaft ist. Bei diesen bilden sich in der Conjunctiva scleroticae meist conische gegen die Hornhaut hinlaufende Gefäfsbündel, an deren Spitze sich von stechenden Schmerzen begleitet eine seröse Feuchtigkeit unter das Bindehautbläschen der Cornea ergiefst, wodurch diese in die Form einer runden halbdurchsichtigen Phlyctaenula umgebildet wird. Nach dem Bersten derselben entsteht ein jauchigtes, oberflächliches, blofs im Bindehautblättchen der Hornhaut sich ausbreitendes mit gezackten Rändern und lividem Grunde versehenes, halbdurchsichtiges Geschwürchen, ein Ulcus ichorosum. In seltenen Fällen jedoch zerstört dieses Ulcus auch die eigentliche Substanz der Cornea bis auf die innerste Lamelle und veranlafst einen Hornhautbruch. Bei torpiden, aufgedunsenen Subjecten hingegen bildet sich am Ende eines jeden Gefäfsbündels eine kleine gelbe Eiterpustel, welche nach dem Bersten sich in ein wahres, trichterförmiges Eitergeschwürchen verwandelt, das mit einem röthlichen, weichen, leicht blutenden Wall umgeben ist. Es greift gewöhnlich tief in die Lamellen der Hornhaut ein, und ver-

anlafst hiedurch eine blinde oder penetrirende Fistel, in welche die Regenbogenhaut mehr oder weniger dringt.

Das rheumatische Hornhautgeschwür entsteht aus einer wenig erhabenen mit Serum angefüllten halbdurchsichtigen Phlyctaene, welche nach ihrem Aufbrechen ein kleines, oberflächliches Geschwürchen mit gräulichem Grunde und ungleichen Rändern bildet. Nur äufserst selten durchbohren sie die Hornhaut.

Das syphilitische Hornhautgeschwür entsteht ebenfalls aus einem Wasserbläschen am Rande der Cornea, hat eine runde oder ovale Form, scharf abgeschnittene Ränder, einen speckigen Grund, und breitet sich sowohl im Umfange, als in der Tiefe aus.

Das Geschwür der Hornhaut, welches bei der Aegyptischen Augenblennorrhoe entsteht, ist nach *v. Graefe* von doppelter Art. *a*) Entzündungsgeschwür und *b*) Resorptionsgeschwür.

Das erstere bildet sich aus einer entzündlichen Hornhauttrübung heraus. Das Parenchym der Cornea nämlich röthet sich, wird schmerzhaft und von Gefäfsramificationen stark durchzogen, an deren Spitze eine Eiterpustel entsteht, welche beim Bersten ein vollständiges Geschwür zurückläfst. Dieses ist entweder productiv, wenn nach dem Bersten der Pustel alle Zufälle der entzündlichen Hornhauttrübungen nachlassen, sich im gelblichen Geschwürsgrund kleine, rothe Pünktchen zeigen, die Ränder des Ulcus sich ebenen und nach dem Centro der Vertiefung sich senken. Das Geschwür schliefst sich dann allmälig, und läfst nur eine geringe leucomatöse Narbe zurück. Destructiv hingegen ist jenes Ulcus der Hornhaut, wenn nach dem Bersten des Eiterbläschens die Entzündungszufälle fortdauern, der Grund des Geschwüres schmutzig grau, speckig wird, und die Ränder desselben wulstig aufschwellen. Diese Ulceration frifst wenig in die Breite, desto mehr hingegen in die Tiefe, durchbohrt die Hornhaut, und erzeugt bei einer kleinen Fistel leicht Eiteransammlungen in der vordern Augenkammer, bei jener gröfsern aber legt sich nach dem Ausfliefsen des Humor aqueus die Regenbogenhaut in den Hohlgang. Sehr kleine Fisteln schliefsen sich bei zweckmäfsiger Behandlung mit einer kleinen kreideweifsen Narbe

ohne Pupillenverzerrung. Bei gröſsern hingegen bleibt nach der Heilung des Hohlgeschwüres ein schwarzes Pünktchen in einem trüben Nimbus und leicht getrübtes Sehvermögen zurück. Wird der ulcerative Proceſs, nachdem sich die Regenbogenhaut an die Cornea gelegt hat, nicht beschränkt, wird die Iris hügelich vorgerückt, so kann das Auge entweder durch Regenbogenhautstaphylome oder durch allgemeine Vereiterung noch gänzlich zerstört werden, wenn die Blennorrhöe längst glücklich beseitigt ist.

Das Resorptionsgeschwür der Cornea unterscheidet sich von dem vorigen durch den Mangel aller Trübung des Hornhautgefüges und Abwesenheit sämmtlicher Entzündungszufälle. Es kündigt sich damit an, daſs die Cornea an einer kleinen Stelle ungewöhnlich hell, durchsichtig, glatt und glänzend wird. Beim Vorschreiten des Uebels nimmt während starker Photophobie dieser Fleck die Form an, als wären kleine Partikeln scharf und zugleich unregelmäſsig aus der Hornhaut herausgeschnitten. Der Stillstand des Processes ist da gegeben, wo nur noch ein geringer Grad der eben erwähnten Sensationsanomalie vorkommt, und seinem Ende naht er, wenn die Peripherie des ulcerösen Grübchens unter fortwährend sinkender Lichtscheu immer geringer wird. Als ganz eigenthümlich, als pathognomisches Criterion zeigt sich bei diesem Leiden ein Verlust der Hornhautsubstanz nicht mittelst sichtbarer eitriger ode brandiger Zerstörung, sondern durch erhöhte Resorption. Schlieſst sich das Geschwür, ehe es vom Bindehautblättchen aus die innerste Hornhautlamelle erreicht, so hinterläſst dasselbe bloſs kleine, vollkommen durchsichtige, gewöhnlich etwas vertiefte Narben. Wo mehrere Ulcera derselben Art das Auge befallen, erhält die Hornhaut wegen der zurückbleibenden vielfachen Vertiefungen auf immer eine gleichsam facettirte Gestalt. Penetriren aber die Geschwürchen, so können sie alle dieselben Nachtheile hervorbringen, die oben bei den entzündlichen Geschwüren aufgezählt sind.

Die Prognose bei den Hornhautgeschwüren richtet sich nach ihrem Sitze, nach ihren Ursachen, und nach dem Alter und der Constitution des Patienten. Die oberflächlichen, die am Rande der Cornea sich befindenden, die bei

jungen und gesunden Subjecten entstehenden Hornhautgeschwüre gewähren eine bessere Vorhersagung, als die bei alten, kränklichen Individuen, als die in der Mitte der Cornea gelagerten, und die penetrirenden; die letzteren besonders beeinträchtigen immer mehr oder weniger das Sehvermögen. Unter den mit einem constitutionellen Leiden verbundenen Hornhautgeschwüren lassen die rheumatischen die günstigste Prognose stellen.

Behandlung der Hornhautgeschwüre.

Bei Berücksichtigung des aetiologischen Verhältnisses des Uebels muſs man, ehe topische Mittel direct auf der Geschwürfläche angewendet werden, die noch fortdauernde Entzündung durch eine zweckdienliche Curmethode zu beseitigen suchen; denn ihre Anwesenheit hindert nicht nur die Heilung der Ulcera, sondern sie befördert auch ihre Vergröſserung.

Die Localmittel sind dem dynamischen Character und der sonstigen Beschaffenheit des Geschwüres anzupassen. Ist es erethisch, so macht man bloſs Umschläge mit einem lauwarmen Malvendecoct, wenn es aber scrophulös ist, mit einer verdünnten Sublimatsolution; ist das Geschwür torpid, so wendet man nach dem Grade der gesunkenen Thätigkeit Einpinselungen mit der alcoholischen oder weinigen Opiumtinctur, oder mit einer concentrirten Höllenstein-Auflösung an. *Beer* empfiehlt Einträufelungen von einer lauwarmen Auflösung des Lapis divinus mit einem kleinen Zusatze der *Sydenham*'schen Opiumtinctur. Greifen die Geschwüre um sich, so fügt er der Auflösung des Lapis divinus etwas Bleizucker hinzu; oder er bepinselt sie mit der Tinct. opii simpl. oder vinosa. In dringenden Fällen fügt er dem *Sydenham*'schen Laudanum den *Hoffmann*'schen Lebensbalsam oder die Vitriolnaphtha in kleinen Quantitäten bei. Auch rühmt er bei wuchernden und unreinen Hornhautgeschwüren eine Augensalbe aus einem halben Gran rothen Präcipitats, acht Gran Tutia ppt., zwei Gran Kupfervitriols und einem Gran aufgelösten Camphers mit einer halben Unze frischer, ungesalzener Butter zusammengerieben. *Benj. Bell* empfiehlt bei tiefen, unreinen, eine stinkende Jauche absondernden Hornhautgeschwüren eine Salbe aus Wachs und Oel mit einem

geringen Zusatz von rothem Präcipitat, weifsem Vitriol oder Grünspan, welcher er zuweilen zur Erhöhung der Wirksamkeit etwas Kampher hinzufügt. Die Salbe mufs so dünn sein, dafs man sie mit einem kleinen Pinsel auf die ganze Fläche des Geschwüres streichen kann. Sehr gute Dienste hat demselben auch oft eine schwache Auflösung des Grünspans oder weifsen Vitriols, oder eine Solution aus einem Gran Sublimat in vier Unzen destillirten Wassers geleistet. Bei weicher, prominirender, die Vernarbung hindernder Geschwürfläche bestreut *Bell* dieselbe täglich ein bis zwei Mal mit fein gepulvertem Galmei, präparirten Krebsaugen oder Kreide, und läfst dabei das leidende Auge Morgens und Abends in einem concentrirten Aufgufs des Alauns, der Galläpfel oder der Eichenrinde, oder auch in verdünntem Weingeiste baden. Zeigt sich viel schwammiges Fleisch in dem Geschwüre, so soll man es mit Höllenstein betupfen. *v. Graefe* gebraucht bei Entzündungsgeschwüren der Cornea nach der Aegyptischen Blennorrhöe bei offenbarem Erethism ein Malvendecoct, welches er Morgens, Mittags und Abends zu zwei bis drei Stunden mittelst leichter Compressen lauwarm umschlagen läfst. Bei deutlich ausgesprochenem Torpor des Ulcus fand er das Pinseln desselben mit einer Mischung aus der Thebaischen Tinctur und dem Spiritus sulphurico-aethereus (ʒj Tinct. opii und gutt. xx — xxx Spir. sulph. aether.) vortrefflich. Wo die Geschwüre wegen übergrofser Trägheit immer ausgedehnter, flockiger und mifsfarbiger werden, da pinselt er sie mit einer concentrirten Auflösung des Höllensteins (Lap. inf. ʒß Aqua dest. ʒj) nach Umständen ein oder mehrere Mal. Verliert sich beim Gebrauch dieses Mittels das flokkige Ansehen des Geschwüres, kommen gleichförmig kleine rothe Pünktchen hervor, nehmen die Ränder desselben eine plattere und regelmäfsiger Form an, so beschliefst er die Cur durch Aufpinseln der einfachen Opiumtinctur.

Laufen bedeutende von Blut strotzende Gefäfse zu den Hornhautgeschwüren, so soll man sie nach ***St. Yves***, ***Platner***, ***Bell***, ***Scarpa***, ***B. Travers*** scarificiren oder wegschneiden. ***Wetsch*** betupft sie mit Höllenstein. ***James Wardrop*** entleerte mit Erfolg in zwei Fällen die wässerige Feuchtigkeit bei Hornhautgeschwüren.

Die Heilung der Ulcera an der innern Fläche der Cornea ist sehr schwierig, weil sich örtliche Mittel direct nicht auf das Uebel appliciren lassen, die Cur also blofs gegen die Entzündung gerichtet werden kann. Hat sich eine grofse Menge Eiter in dem Grunde der vordern Augenkammer gesammelt, so soll man nach *Benedict*, wenn die Ulceration nicht zu ausgedehnt ist, die Punction der Hornhaut verrichten, wodurch nicht nur der Eiter ausgeleert, sondern auch die Spannung der Cornea gehoben wird. *Benedict* hält diese Operation für das beste und sicherste Mittel, weiteren Zerstörungen der Hornhaut und des Auges überhaupt vorzubeugen. Sie mufs jedoch meist, um einen günstigen Erfolg zu sichern, mehreremale wiederholt werden.

Litteratur.

Diss. de ulceribus Corneae, quam Praeside *B. D. Mauckart* defendet *Giefstheil*. Tüb. 1722. Abgedruckt in *Halleri* Coll. Disp. chir. T. I. No. 20. Im Auszuge übersetzt von *Weiz*. Leipz. 1777. Bd. I. S. 311. — *Himly*, Ophthalmologische Beobachtungen. Bremen 1801. Bd. I. No. 19. und dessen ophthalmologische Bibliothek. Jena 1803. Bd. I. S. 123. — *Scarpa*, practische Abhandlung über die Augenkrankheiten, nach dem Franz. von *Leveillé*, übersetzt von *Mertens*. Leipz. 1803. S. 304. — *Benj. Bell*, Lehrbegriff der Wundarzneikunst, aus dem Engl. Leipz. 1806. 3te Aufl. 3ter Th. S. 164. — *J. Beer*, Lehre von den Augenkrankheiten. Wien 1813. Bd. I. S. 251 und 420. — *Boyer*, Abhandlung über die chirurg. Krankheiten, übersetzt von *Textor*. Würzburg 1820. Th V. S. 387. — *T. W. G. Benedict*, Handbuch der practischen Augenheilkunde. Leipz. 1822. S. 348. — *C. F. Graefe*, die epidemisch-contagiöse Augenblennorrhöe Aegyptens. Berlin 1823. S. 20 und 136. — *Callisen*, System der neuern Chirurgie. Copenhagen 1824. Bd. II. S. 338. — *J. N. Fischer*, klinischer Unterricht in der Augenheilkunde. Prag 1832. S. 151 u. a. m. ar. St. — *Jam. Wardrop*, über die Wirkung der Ausleerung der wässerigen Feuchtigkeit bei Augenentzündungen und in einigen Krankheiten der durchsichtigen Hornhaut. Medico-chirurg. Transact. Vol IV. p. 142. Uebersetzt in der Sammlung auserlesener Abhandlungen zum Gebrauch für practische Aerzte. Bd. XXVI. S. 532 und 580. M — lis.

GESCHWÜR, KÜNSTLICHES, *Ulcus artificiale*. Man bezeichnet mit dieser Benennung jede durch mechanische oder chemische Mittel absichtlich bewirkte Trennung der äufsern Bedeckung des Körpers, um daselbst eine künstliche Absonderung zu erregen und zu unterhalten.

Der Gebrauch der künstlichen Geschwüre als Ableitungs-

tungsmittel bei Affectionen der innern edeln Organe ist alt; schon *Hippokrates* empfiehlt die wiederholte Cauterisation des Rückens und der Brust bei Krankheiten der Brust, und bei der Schwindsucht. Späterhin haben *Abulcasis*, *Caelius Aurelianus*, *Paulus Aegineta*, *Aëtius*, *Avicenna*, *Celsus*, *Dioscorides*, u. m. A. die Cauterisation mit dem Zusatze, die gebrannten Stellen längere Zeit hindurch in Eiterung zu erhalten, angerathen. Im Mittelalter wurde das glühende Eisen zur Bildung des künstlichen Geschwüres, durch chemische Potenzen auf lange Zeit verdrängt.

Ueber die Wirkungsart der künstlichen Geschwüre waren die Aerzte verschiedener Meinung. Die Humoralpathologen behaupteten, dafs die schadhaften Säfte sich nach dem Sitze des künstlichen Geschwüres hinzögen und daselbst ausgeleert würden, also das Blut dadurch sich reinigte. *Dreysig* hingegen behauptet, dafs die ganze Wirksamkeit der Ulcera artificialia blofs auf ihrem Reiz beruhe, nichts aber von der durch dieselben bewirkten Ableitung, Absonderung und Ausleerung der Säfte, als der secundären Wirkung, zu erwarten sei. Auch ist er der Meinung, dafs das künstliche Geschwür nicht schwäche, weil nach den von ihm sorgfältig angestellten Versuchen ein Ulcus artificiale bei einem jungen, saftreichen Menschen, den er während des Vormittags ruhig auf seinem Zimmer bleiben liefs, in zwölf Stunden nur sechszehn Gran Eiter von sich gab. Bei einem zweiten bei demselben jungen Mann angestellten Versuche, wobei dieser sich Bewegung machte und eine mäfsige Portion Wein trank, ergab sich, dafs das Geschwür in zwölf Stunden zwanzig Gran entleerte. Eine dritte Meinung ist die, dafs das künstliche Geschwür als ein neues Secretionsorgan eintrete, gute und schlechte Flüssigkeiten nach Beschaffenheit der Säftemasse überhaupt absondere, die Resorptionsthätigkeit im Organismus durch den vermehrten Verbrauch der thierischen Materie befördere und als antagonistisches, derivirendes Mittel wirke. Die Ulcera artificialia sind angezeigt: *a*) in Krankheiten, zu deren Beseitigung die antagonistische Methode indicirt ist; *b*) in solchen, bei denen die Resorptionsthätigkeit zu erhöhen ist; *c*) gegen Uebel, die auf Unterdrückung normaler oder pathologischer aber zur Gewohnheit gewordener Ausleerungen

folgen; *d*) in Affectionen, welche sich durch Anomalieen im Nervensystem äufsern; und *e*) in Dyscrasieen.

Die speciellen Krankheiten, bei denen also die Anlegung eines künstlichen Geschwüres nützt, sind: 1) Chronische Entzündungen, wenn sie edle Organe befallen haben, als das Gehirn, Augen u. s. w.; oder wenn sie metastatischer Art, eine Folge unterdrückter Hautfunction u. s. w. sind; oder wenn sich Eiterung bei ihnen einstellt, daher ihre Anwendung in der Phthisis. 2) Herzkrankheiten; so erzählt *Dundas* die vollkommene Heilung eines Herzübels durch ein grofses auf die Brust gelegtes Fontanell. 3) Augenkrankheiten aller Art, gichtische, rheumatische, scrophulöse Ophthalmieen, Blennorrhöen, Amaurose, *Pannus*, Glaucom und Hydrophthalmus. *A. Schmidt* legt bei Blepharoptosis und Blepharospasmus mit Lapis causticus ein Fontanell zwischen den Winkel des Unterkiefers und den Processus mastoideus, um einige hier liegende Nervenäste vom dritten Hauptzweige des fünften Paares, wovon Aeste zu den Augenlidern gehen, bedeutend zu reizen. 4) Krankheiten des Rückenmarkes und deren Folgen, chronische Entzündung desselben oder seiner häutigen und köchernen Umgebung, Lähmung und Schwinden der obern und untern Extremitäten, Caries der Rückenwirbel, beginnende Rückgratsverkrümmungen, wo man die Fontanellen zu beiden Seiten des Processus spinosi setzt. 5) Wassersuchten; beim Hydrocephalus externus empfiehlt *Richter* Fontanellen hinter die Ohren zu setzen; Hydrothorax, wo man das künstliche Geschwür auf die leidende Seite der Brust legt. Bei Wasseransammlungen in den Gelenkkapseln, welche am häufigsten im Knie- und Schenkelgelenk erscheinen, setzt man das Ulcus artificiale mittelst des Cauterium actuale in die Gegend der Geschwulst. 6) Chronischer Rheumatismus und langwierige Gicht, wo man das künstliche Geschwür in die Nähe des leidenden Theiles legt. 7) Chronische Nervenkrankheiten; Amaurosis, Taubheit, Geisteszerrüttung; Lähmungen der Gesichtsmuskeln, wo man das künstliche Geschwür dem Foramen stylomastoideum so nahe als möglich setzt; Lähmungen der Augenlider: hier wähle man die Gegend zwi-

schen dem Winkel des Unterkiefers und dem Processus zur Anbringung eines Ulcus artificiale; Paralysis der Blase, wo man das künstliche Geschwür in der Lumbargegend setzt; Neuralgien, Tic douloureux, hier legt man es auf die schmerzhafte Stelle; Ischias nervosa Cotunni; Epilepsie; Keuchhusten, bei welchem letztern man die Brechweinsteinsalbe in die Herzgrube einreibt.

Als prophylactisches Mittel legt man das künstliche Geschwür mit Erfolg auf die gebissene Stelle gegen den Ausbruch der Hydrophobie, wo man aber die Eiterung sehr lange unterhalten mufs. Der Behauptung, dafs die Fontanelle gegen die Ansteckung der Pest schütze, wie *Hildanus* versichert, widersprechen neuere Erfahrungen. Jedoch erzählt *Larrey*, dafs die französischen Blessirten in Aegypten von der Pest so lange befreit blieben, als die Wunden eiterten, aber von derselben befallen wurden, sobald sich die Narbe zu bilden anfing.

Contraindicirt ist das Ulcus artificiale bei sthenischen Entzündungen im ersten Stadio; bei sehr erregbarem Nervensysteme, wo der gelindeste Reiz oft heftige Reactionen veranlafst; bei grofser Schwäche; bei Colliquationen; bei Hautkrankheiten an der Stelle, wo die Fontanelle gesetzt werden soll; und bei hoher Vulnerabilität der Haut.

Die Bildung eines künstlichen Geschwüres geschieht auf mehrfache Weise: 1) durch den Schnitt; 2) durch Einziehen des Eiterbandes; 3) durch Anwendung des Seidelbastes; 4) durch Auflegen des Spanischfliegenpflasters; 5) durch Einreiben des Brechweinsteins; 6) durch das glühende Eisen; und 7) durch das Abbrennen der Moxa.

Ueber die Wahl der einen oder der andern dieser Methoden in einem concentrirten Fall, so wie über ihre Applicationsart und Unterhaltung der Eiterung vergleiche man die Artikel, Blasenziehende Mittel, Caustica, Daphne Mezereum, Fontanelle, Setaceum, Spiefsglanz.

Den Ort zur Errichtung des künstlichen Geschwüres am menschlichen Körper in einem gegebenen Falle bestimmt der Sitz der Krankheit. Was aber die nähere Angabe der Stelle an den einzelnen Theilen des Organismus betrifft, so kann man an dem behaarten Theile des Kopfes das Ulcus artificiale an allen Punkten desselben anbringen; doch em-

pfehlen *Fabricius ab Aquapendente*, *Celsus* und mehrere Andere folgende zwei Stellen; die eine auf dem Scheitel, wo die Pfeil- und Kreuznaht in der Mitte zusammenstofsen, und die andere am Hinterhauptbein, wo sich dieses mit dem ersten Halswirbel verbindet. Am häufigsten wird aber die Stelle hinter den Ohren und in einzelnen Fällen die zwischen dem Winkel des Unterkiefers und dem Processus mastoideus gewählt. Im Nacken ist jede Stelle gleich passend zur Anlegung eines künstlichen Geschwüres, doch räth *Glandorp* die Wirbelfortsätze zu meiden. Auf der Brust eignet sich am besten dazu der Zwischenraum zweier Rippen, oder man setzt es auf das Brustbein. Auf dem Unterleib kann man jede Stelle wählen; doch hält *Fienus* die Gegend unter dem schwertförmigen Knorpel ungefähr zwei Finger breit über dem Nabel für den passendsten Ort. Am Rücken legt man das Ulcus artificiale zur Seite der Processus spinosi; an der obern Extremität zwischen dem Musculus deltoideus und dem Biceps des Oberarmes, am Oberschenkel über dem Knie zwischen dem Musculus vastus internus und gracilis und am Unterschenkel neben der Spina tibiae zwischen dem Musculus gastrocnemius und soleus, oder zwischen den Köpfen des Gastrocnemius.

Die Dauer der Unterhaltung des künstlichen Geschwüres ist verschieden; sie richtet sich hauptsächlich nach der Natur der Krankheit, bei welcher man es in Gebrauch gezogen hat, und läfst sich nicht im Allgemeinen bestimmen.

Will man das künstliche Geschwür zuheilen lassen, so geschehe dies nur allmälig und man befördere während dieser Zeit gelinde die Darmsecretion.

L i t e r a t u r.

Fienus, de Cauteriis. Libri quinque. Lovan 1598. Colon. 1607. — *Math Lud. Glandorp*, Gazophylacium polyplurium fonticulorum et setaceorum reseratum. Bremae 1632. — *Finkenau*, Diss. de fonticulorum usu tempore pest. Regiomont. 1710. — *G. G. Feuerlein*, de ulcerum artificialium in crisibus febrium acutarum imperfectis praeclaro usu. Gotting. 1754. — *F. L. Thiel*, de curatione morborum artificiali per ulcera. Gotting. 1760. — *A. G. Richter*, Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Göttingen 1799. Bd. I. 3te Aufl. S. 561. — *Callisen*, System der neuern Chirurgie. Bd. I. Copenhagen 1822. S. 204. — *Dreysig*, in *Hufeland's* Journal der practischen Heilkunde. Bd. XVII. St. 3. S. 123.

M — lis.

GESCHWÜR DER SCLEROTICA, *Ulcus scleroticae.* Diese Geschwüre kommen wegen der geringen Neigung dieser Membran zur Exulceration selten vor. Sie bilden sich aus bösartigen Geschwüren der Conjunctiva bei hartnäckigen scrophulös-impetiginösen Augenentzündungen, oder sie erscheinen im Gefolge der Chemosis und Ophthalmoblennorrhöe. Sie geben sich durch eine flache etwas eingedrückte Stelle an der Sclerotica, welche mit einem Gefäfsrand umgeben ist, zu erkennen. Der Ausgang der Scleroticalgeschwüre ist von doppelter Art: entweder sie dringen nicht tief in das Gewebe der genannten Membran, und es bleibt dann nach ihrer Heilung blofs eine dunkel bläuliche Narbe und eine Substanzverdünnung der Sclerotica zurück, oder sie durchbohren diese Membran ganz und entblöfsen die auf ihrer innern Oberfläche liegenden Theile, welche sich dann als eine Geschwulst von dunkelblauer Farbe vordrängen und das Staphyloma scleroticae bilden. Bei nicht sehr bedeutendem Umfange des Geschwüres überzieht sich allmälig der prolabirte blaue Körper mit Exsudationen, und der Vorfall tritt nach und nach zurück mit Hinterlassung einer bläulichweifsen Narbe und eines mehr oder weniger gestörten Sehvermögens. Bei gröfserer geschwüriger Zerstörung in der Sclerotica gelangt jenes Staphylom zu seiner vollständigen Ausbildung, und veranlafst einen wulstig hervorragenden dunkeln Körper, den man zwar zurückdrücken kann, der aber nach aufgehobener Compression sogleich wieder erscheint. Bei diesem Uebel ist die Lichtperception auf dem leidenden Auge gänzlich aufgehoben. Die Behandlung stimmt mit der unter Geschwür der Hornhaut angegebenen überein.

Lit. *T. W. G. Benedict*, Handbuch der practischen Augenheilkunde. Leipzig 1822. Bd. I. S. 346. M — lis.

GESCHWULST. S. Tumor.

GESICHTSGEBURT. Unter Gesichtsgeburt versteht man eine solche Geburt, bei welcher das Gesicht, indem das Kinn von der Brust bedeutend entfernt, das Hinterhaupt nach rückwärts gegen den Nacken stark gebogen ist, den vorliegenden Fruchttheil bildet.

Gesichtsgeburten sind im Allgemeinen nicht häufig. Sie wurden früher als widernatürliche betrachtet; eine unbe-

fangene Beobachtung lehrt aber, dafs sie so gut als die Kopfgeburten durch die Naturkräfte ohne Nachtheil für Mutter und Kind vollendet werden können. Gewöhnlich ist die Geburtsthätigkeit in hohem Grade, meistens in einem bedeutenderen als bei einer Schädelgeburt entwickelt. Das Becken hat meistens eine regelmäfsige Beschaffenheit, weil nur bei einem solchen eine so ungünstige Stellung, wie die Gesichtsstellung ist, eintreten kann. Wenn man daher auch bei einer theoretischen Betrachtung die Gesichtslage für eine in mechanischer Rücksicht ungünstige halten mufs, so zeigt sich doch in der Erfahrung, dafs in vielen Fällen die Gesichtsgeburten so schnell als die Kopfgeburten beendigt werden. Uebrigens erfordern sie viel mehr Aufmerksamkeit von Seiten der Kunst, damit keine *Störung*, keine Regelwidrigkeit eintritt.

In Beziehung auf die Mutter ist besonders die Gefahr, welcher der Damm beim Durchschneiden des Kopfes ausgesetzt ist, und die Erschöpfung der Kräfte zu berücksichtigen, welche durch das Verarbeiten der Wehen hervorgebracht wird. In Hinsicht auf das Kind fällt zunächst die Geschwulst des vorliegenden Theiles, des Gesichts, auf; diese entsteht früher und in viel höherem Grade als die Kopfgeschwulst, weil die Weichtheile des Gesichts nachgiebiger sind als die des Schädels. Doch verliert sich die Gesichtsgeschwulst gewöhnlich in den folgenden Tagen, ohne den geringsten Nachtheil zu hinterlassen. Häufig halten die mit dem vorausgehenden Gesichte geborenen Kinder den Kopf in der ersten Zeit nach der Geburt stark nach hinten, weil das Hinterhaupt während der Geburt zu bedeutend an den Rücken angeprefst wird. Diese regelwidrige Haltung des Kopfes verliert sich aber meistens schon in den ersten Tagen. Gefahr für das Leben der Frucht tritt bei der zu sehr verzögerten Geburt ein. — Je länger diese dauert, desto mehr leidet auch die Mutter.

Die Diagnose der Gesichtslage ist nur dann leicht, wenn man gleich nach dem Wassersprunge die genaue Untersuchung vornehmen kann; vor und einige Zeit nach demselben ist sie schwierig, weil man bei gespannter Blase und bei beträchtlicher Geschwulst die Theile nicht genau erkennen kann. Ist die Blase noch schlaff, so ist man eher

im Stande, die Beschaffenheit der vorliegenden Theile zu erkennen. Ist die Geschwulst des Gesichts bedeutend, so mufs man die Beschaffenheit der an der ungenannten Linie stehenden Theile zu erforschen suchen. Die Verwechselung des Gesichtes findet am ehesten mit dem Steifse statt, besonders wenn schon einige Geschwulst eingetreten ist.

Man erkennt die Gesichtslage an der eigenthümlichen Beschaffenheit des Antlitzes, namentlich an der Stirn, an den Augenhöhlenrändern, Augen, an dem Ober- und Unterkiefer, an der Nase, deren Oeffnungen mit der Scheidewand sehr genaue Merkmale darbieten, an dem Munde mit der in ihm befindlichen Zunge. Uebrigens mufs auch die Stellung und Richtung dieser Theile sorgfältig erforscht werden, um dadurch die Art der Gesichtslage zu erkennen.

Es werden so viele Arten von der Gesichtslage als von der Schädellage unterschieden. Sie lassen sich im Allgemeinen nach der Stirn bestimmen; denn wo diese bei der Schädellage sich befindet, da ist sie auch in der entsprechenden Stellung des Gesichts zu finden.

Was die Entstehung anbelangt, so ist vor allem zu bemerken, dafs die Gesichtslage keine primäre, sondern eine aus einer andern hervorgegangene ist. Es läfst sich nicht denken, dafs die unbequeme Stellung, in welcher die Frucht bei der Gesichtslage sich befindet, schon während der Schwangerschaft statt findet. Dagegen läfst es sich eher denken, dafs, wenn regelwidrige Lagen in regelmäfsige überzugehen suchen, z. B. eine Schieflage der Frucht durch die Thätigkeit der Gebärmutter in eine regelmäfsige Lage verwandelt wird, bisweilen die Gesichtslage eintritt, sobald das Hinterhaupt verhindert wird, früher in das Becken herabzutreten als die Stirn. Doch ist ein auf solche Weise mifslungener Versuch der Natur, eine regelwidrige Fruchtlage in eine regelmäfsige zu verwandeln, gewifs nur in wenigen Fällen Ursache der Gesichtsgeburt, indem diese auch aus einer Schädellage entstehen kann. Wenn z. B. bei der dritten oder vierten Schädel- und insbesondere bei der dritten oder vierten Scheitel- und Stirnlage das Hinterhaupt neben dem Promontorium nicht herabtreten kann, sondern sich auf der ungenannten Linie der Darmbeine feststellt, und die Stirn sich in die Beckenhöhle herabsenkt,

so kommt das Kinn an die vordere Wand des Beckens, und das Gesicht gerade auf den Beckeneingang zu stehen. Da bei der ersten und zweiten Gesichtslage das Kinn nach vorn und seitwärts liegt, und diese beiden am häufigsten vorkommen, so ist es wahrscheinlich, dafs aus der dritten und vierten Scheitel und Stirnlage die erste und zweite Gesichtslage am häufigsten hervorgehen. Die Richtung der Gebärmutter, die Wirkung der Wehen nach der hintern Beckenwand hin lassen diese Erklärung am ehesten zu. Dafs die dritte und vierte Gesichtsstellung, von Manchen ganz geläugnet, selten vorkommen, ist aus denselben Ursachen zu erklären; denn diese müssen aus der ersten und zweiten Schädel- oder vielmehr Scheitel- und Stirnstellung hervorgehen. Hierbei müfste der Scheitel auf dem *Schoofs*beinkamme sich feststellen, die Stirn in das Becken treten, und das Kinn an die hintere Seitenwand des Beckens sich anlehnen. Weil aber die Gebärmutter von vorn und oben nach unten und hinten die Richtung hat, und ebenso die Wehen den vorliegenden Kindestheil gegen die hintere Wand des Beckens andrängen, so ist ein Anstellen des Scheitels oder Hinterhauptes an die vordere Beckenwand unter den gewöhnlichen Umständen nicht leicht möglich. Nur ganz besondere Umstände, z. B. auffallend starker Hängebauch, kleine Frucht u. s. w. lassen die Entstehung dieser Arten der Gesichtslage zu. — Dafs eine grofse Menge Fruchtwasser bei einem Anstemmen des Scheitels oder Hinterhauptes an eine Beckenwand diese Verwandlung in eine Gesichtslage begünstige, läfst sich zwar vermuthen, aber nicht mit Gewifsheit nachweisen, weil man unter *solchen* Umständen vor dem Blasensprunge von der Beschaffenheit des vorliegenden Kindestheiles sich nicht überzeugen kann. — Eine besondere Beschaffenheit des Beckens, oder andere Verhältnisse, die durch die Weichgebilde bedingt sind, haben wahrscheinlich bisweilen auf die Entstehung dieser Lage Einflufs. Dieses läfst sich darum vermuthen, weil bisweilen bei derselben Frau die Gesichtslage bei wiederholter Schwangerschaft, wie ich zu beobachten Gelegenheit hatte, vorkommt, ohne dafs besondere Gelegenheitsursachen aufgefunden werden können.

Die Arten der Gesichtslage sind folgende:

Erste Art der Gesichtslage.

Character. Kinn nach vorn und links, Stirn nach rechts und hinten. Der Längedurchmesser des Gesichts oder die Gesichtslinie, von der Stirnnaht über die Nase bis zum Kinn laufend, hat seine Richtung nach dem ersten schrägen Durchmesser des Beckeneinganges. Die Vorderfläche der Frucht ist hier nach vorn und links, die Rückenfläche nach hinten und rechts gerichtet. Gewöhnlich steht anfangs der Längedurchmesser des Gesichts mehr im queren Durchmesser, mit der Vorderfläche der Frucht nach links, mit der Rückenfläche gerade nach rechts.

Diagnose. Man findet bei der innern Untersuchung die linke Wange und das linke Auge, und diese Theile tiefer stehend als die der rechten Seite; die Nase verläuft in der Richtung des ersten schrägen Durchmessers. Führt man den Finger auf dem Rücken der Nase nach vorn und links, so gelangt man bald hinter der linken Pfanne, bald hinter dem linken eiförmigen Loche an den Mund und an das Kinn. Läfst man den Finger nach hinten über die Nasenwurzel hinaus vordringen, so gelangt man vor der rechten Kreuzdarmbeinverbindung zur Stirn. An dieser Stelle befindet sich auch die Stirn bei der ersten Schädelstellung.

Verlauf. Bei den kräftigen Wehen drängt sich das Gesicht in der dritten Geburtsperiode in die Beckenhöhle herab, indem die Stirn neben dem Vorberge herabsteigt und nach der Aushöhlung des Kreuzbeines sich wendet, das Kinn aber nach der Schambeinfuge sich dreht. Auf diese Weise kommt die Mittellinie des Gesichts allmälig in den geraden Durchmesser der Beckenhöhle zu stehen. In dieser Richtung kommt das Gesicht zum Ein- und Durchschneiden. Das Kinn zeigt sich gewöhnlich zuerst in der Schamspalte, welche durch das hervortretende Gesicht sehr erweitert wird. Während das Kinn unter dem Schambogen einen festen Stützpunkt gewinnt, tritt erst die Stirn, dann der ganze Schädel vor dem in hohem Grade gespannten Damme hervor. — Bisweilen schneidet das Gesicht in etwas schräger Richtung durch. — Das Gesicht sieht also aufwärts oder ein wenig zur linken Seite. Gewöhnlich dreht es sich von oben nach dieser Seite herab, und das

Hinterhaupt erhebt sich an der rechten Seite über den Damm, so dafs die Mittellinie des Gesichts in dieselbe schräge und endlich quere Richtung kommt, in welcher sie sich in der Beckenhöhle und im Beckeneingange befand. Daraus wird der Umstand erklärlich, dafs in dieser ersten Gesichtsstellung bei der fernern Entwickelung des Kindeskörpers das Gesicht nach dem linken, das Hinterhaupt nach dem rechten Schenkel sich dreht, während in der ersten Kopfstellung bei dem gewöhnlichen Hergange der Entwickelung das Gesicht und Hinterhaupt die entgegengesetzte Richtung erhalten. — Die im Querdurchmesser eintretenden Schultern gehen bei dieser Drehung des Gesichts in dem zweiten schiefen Durchmesser herab, und gelangen in den geraden Durchmesser des Beckenausganges, so *dafs die* linke Schulter unter den Schambogen sich *feststellt*, die rechte über das Mittelfleisch sich erhebt. In gleicher Richtung pflegt der übrige Kindeskörper gewöhnlich sehr rasch hervorgetrieben zu werden. — Da durch das Hervortreten des Gesichts und des Schädels die äufseren *Schamtheile* in sehr hohem Grade ausgedehnt werden, so *erfolgt die Entwickelung* des übrigen Kindeskörpers gewöhnlich nicht so regelmäfsig, als hier angegeben wurde. Bisweilen gehen die Schultern im schiefen oder sogar mehr oder weniger im queren Durchmesser durch, zumal wenn die Frucht nicht sehr grofs ist. In manchen Fällen senkt sich das Gesicht auch nach der rechten Seite, und die fernere Entwickelung geht so wie in der ersten Kopfstellung von statten.

Zweite Art der Gesichtslage.

Character. Kinn nach vorn und rechts, Stirn nach hinten und links. Die Gesichtslinie entspricht ungefähr dem zweiten schiefen Durchmesser des Beckeneinganges. Die Vorderfläche der Frucht ist hier nach vorn und rechts, die Rückenfläche nach hinten und links gerichtet. Gewöhnlich steht im Anfange der Längedurchmesser mehr oder weniger im Querdurchmesser, so dafs die Brust- und Bauchfläche nach rechts, die Rückenfläche gerade nach links gerichtet ist, geht aber meistens bald in den zweiten schrägen Durchmesser über.

Diagnose. Bei der innern Untersuchung trifft man zuerst auf die rechte Wange und das rechte Auge. Diese

Theile stehen tiefer, als die gleichnamigen der linken Seite. Die Nase verläuft im zweiten schiefen Durchmesser. Führt man den Finger nach dem Rücken der Nase über deren Spitze nach rechts und vorn, so trifft man bald mehr hinter der rechten Pfanne, bald mehr hinter dem rechten eiförmigen Loche auf den Mund und auf das Kinn. Der nach hinten und links über die Nasenwurzel geführte Finger findet vor der linken Kreuzdarmbeinverbindung die Stirn, die auch bei der zweiten Schädellage an dieser Stelle sich findet.

Verlauf. Diese Gesichtslage wird, wie bei der ersten angegeben wurde, durch die Naturkräfte vollendet; nur erfolgt die Drehung nach der entgegengesetzten Richtung. In der dritten Geburtsperiode, wenn wirksamere Wehen eintreten, dreht sich das Gesicht allmälig aus dem linken schrägen Durchmesser in den geraden der Beckenhöhle und des Beckenausganges, indem die Stirn neben dem Vorberge in die Beckenhöhle herabtritt und von der linken Seite nach der Aushöhlung des Kreuzbeines, und das Kinn von der rechten Seite nach der Schambeinfuge sich dreht. Das Gesicht schneidet alsdann im geraden Durchmesser, bisweilen auch in etwas schräger Richtung durch die Schamspalte durch. Es blickt dann gerade aufwärts oder etwas nach der rechten Seite. Bei der fernern Entwickelung senkt es sich nach dieser Seite herab, während das Hinterhaupt nach der linken Seite über das Mittelfleisch in die Höhe steigt, so daſs die Gesichtslinie in die schräge und dann in die quere Richtung zu stehen kommt. Die im Querdurchmesser des Beckeneinganges eintretenden Schultern gleiten in dem ersten schrägen Durchmesser herab, und gelangen in den geraden Durchmesser des Beckenausganges, so daſs die rechte Schulter sich unter den Schambogen feststellt, die linke über das Mittelfleisch hervortritt. Der übrige Kindeskörper pflegt in derselben Richtung hervorzutreten. Die Entwickelung des Körpers geht also hier so von Statten, wie in der ersten Schädelsstellung. In vielen Fällen erfolgt sie nicht so regelmäſsig, sondern die Schultern gehen darum im schrägen oder queren Durchmesser durch das Becken, weil nach dem Durchschneiden des Kopfes dem

schnellen Hervortreten des Rumpfes kein Hindernifs mehr entgegen steht.

In beiden Gesichtslagen pflegt eine beträchtliche Geschwulst um den Mund, die Wangen und das Auge einzutreten. Bei der ersten Gesichtslage findet sich diese Geschwulst mehr an der linken, bei der zweiten mehr an der rechten Seite. Ist die Geschwulst nur auf eine Seite beschränkt, so ist oft nur eine Hälfte des Mundes geschwollen; derselbe erscheint alsdann auf eine eigenthümliche Weise verzogen.

Die Schriftsteller sind über diese beiden ersten Gesichtslagen nicht ganz einig. Manche nehmen nur zwei Stellungen des Gesichts im Querdurchmesser an; *dieses* sind aber keine besonderen Arten, sondern die *schon* betrachteten; denn wenn auch anfangs die Gesichtslinie in dem Querdurchmesser sich darstellt, so geht sie doch bald in den einen oder andern schiefen Durchmesser über. Nach manchen französischen Schriftstellern sind die beschriebenen Arten die dritte und vierte Gesichtsstellung. *Naegelé* nennt die zweite Gesichtslage darum die erste, weil sie häufiger vorkommt als die von uns beschriebene erste.

Dritte Art der Gesichtslage.

Character. Stirn nach vorn und links, Kinn nach hinten und rechts; Gesichtslinie dem ersten schiefen Durchmesser entsprechend. Die hintere Fläche des Kindes ist nach links und vorn, die vordere nach rechts und hinten gerichtet. Diese Lage ist der ersten entgegengesetzt.

Diagnose. Man findet bei der innern Untersuchung die rechte Wange und das rechte Auge, und diese Theile tiefer stehend als die gleichnamigen der entgegengesetzten Seite. Die Richtung der Nase entspricht ungefähr dem ersten schiefen Durchmesser des Beckeneinganges. Der über die Nasenwurzel nach vorn und links gleitende Finger trifft hinter der linken Pfanne oder hinter und über dem linken eiförmigen Loche auf die Stirn, der über die Nasenspitze nach hinten und rechts vordringende Finger trifft vor der rechten Kreuzdarmverbindung auf den Mund und auf das Kinn. Die Stirn findet sich also an derselben Stelle, an welcher sie bei der dritten Schädelstellung sich befindet.

Verlauf. Wenn diese dritte Gesichtsstellung, ohne dafs eine Drehung statt findet, vollendet wird, so entsteht eine sehr ungünstige Lage. Es mufs nämlich das Kinn neben dem Vorberge in die Beckenhöhle herabtreten und nach der Aushöhlung des Kreuzbeines sich wenden, die Stirn an der vordern Beckenwand herabtreten und nach der Schambeinverbindung sich drehen. Die Vollendung der Geburt in dieser Stellung, nämlich mit unter dem Schambogen festgestellter Stirn und über dem Mittelfleische sich entwikkelndem Kinne wird bei regelmäfsig ausgebildeter Frucht und regelmäfsigem Becken selten durch die Natur, sogar selten durch die Kunst statt finden. Nur bei kleiner, todter Frucht, bei grofsem Becken, bei überaus gut entwickelter Wehenthätigkeit läfst sich ein solcher Geburtsverlauf erklären. Wird eine lebendige Frucht in dieser Stellung tief in die Beckenhöhle getrieben, so erleidet sie am Hals, Brust und Kopf einen so nachtheiligen Druck, dafs meistens der Tod die Folge ist. — Bei einer Zwillingsgeburt trat das zweite Kind in dieser Stellung ein, und wurde durch wenige Tractionen mit der Zange entwickelt, war aber, ohngeachtet kein mechanisches Hindernifs da war, dennoch todt.

Wegen der schwierigen Entwickelung in der angegebenen Stellung findet am häufigsten der Uebergang in die zweite Gesichtsstellung statt. Durch die kräftigeren Wehen in der dritten Geburtsperiode wird das Gesicht dadurch in eine günstigere Stellung getrieben, dafs die nach vorn und links gerichtete Stirn nach hinten und links, das nach hinten und rechts gerichtete Kinn nach vorn und rechts sich dreht, so dafs die in dem ersten schiefen Durchmesser stehende Gesichtslinie in den queren und dann in den zweiten schiefen Durchmesser übergeht, und nun das Kinn nach vorn und rechts gerichtet ist. Hat dieser Uebergang statt gefunden, so wird die Geburt auf die bei der zweiten Art angegebene Weise vollendet.

Aufserdem kann die Gesichtslage dadurch verbessert werden, dafs sie in eine Hinterhauptslage übergeht. Wenn nämlich die Stirn auf dem Schambeinkamme steht und dadurch in die Beckenhöhle zu treten verhindert wird, das Kinn aber, statt in die Beckenhöhle herabzusinken, der

Brust sich nähert und also in die Höhe steigt, so tritt die Scheitelgegend in den Beckeneingang und wenn der Kopf in dieser Stellung in die Beckenhöhle herabsinkt, so geht er, wie oben gezeigt wurde, durch das Herabsinken des Hinterhauptes meistens in die erste Art der gewöhnlichen Schädelstellung über, und wird in dieser hervorgetrieben. Damit dieser Vorgang zu Stande kommen kann, sind mehrere günstige Verhältnisse in mechanischer und dynamischer Beziehung erforderlich.

Vierte Art der Gesichtslage.

Character. Stirn nach vorn und rechts, Kinn nach hinten und links; die Gesichtslinie dem zweiten schiefen Durchmesser entsprechend. Die *hintere* Fläche des Kindes ist nach vorn und rechts, *die* vordere nach links und hinten gerichtet. Diese Lage ist der zweiten Gesichtslage entgegengesetzt.

Diagnose. Der untersuchende Finger trifft zuerst auf die linke Wange und das linke Auge, welche Theile etwas tiefer stehen, als die gleichnamigen der rechten Seite. Die Richtung der Nase entspricht ungefähr dem zweiten schiefen Durchmesser des Beckeneinganges. Dringt der Finger über die Nasenwurzel nach vorn und rechts, so trifft er hinter der rechten Pfanne oder hinter und über dem rechten eiförmigen Loche auf die Stirn; gleitet er über die Nasenspitze nach hinten und links, so gelangt er zum Munde und zum Knie, welche Theile vor der linken Kreuzdarmbeinverbindung aufzufinden sind. Die Stirn befindet sich hier also an derselben Stelle, an welcher sie bei der vierten Schädelstellung steht.

Verlauf. So selten, wie in der dritten Art der Gesichtslage, erfolgt auch in dieser die Vollendung der Geburt auf die Weise, dafs die Stirn von der rechten Seite nach der Schambeinfuge sich bewegt und hinter derselben sich feststemmt, das Kinn von der linken Seite nach der Aushöhlung des Kreuzbeines sich bewegt und hier herabtritt, so dafs es sich über das Mittelfleisch entwickelt. Auch hier wird der Tod der regelmäfsig entwickelten Frucht eintreten, weil dieselbe an Hals und Brust einen zu nachtheiligen Druck durch das Promontorium erleidet.

Dagegen findet der Uebergang in die erste Gesichts-

lage häufiger statt, indem bei den kräftigen Wehen die Stirn von rechts und vorn nach hinten und rechts, und das Kinn von hinten und links nach vorn und links sich bewegt, und auf diese Weise die Gesichtslinie in den queren und dann in den ersten schiefen Durchmesser übergeht. Der Verlauf dieser Geburt ist ganz derselbe, welcher in der ersten Art der Gesichtsstellung angeführt worden ist.

Aufserdem kann diese Gesichtslage, wenn sie nicht vollkommen ausgebildet, sondern mehr Stirnlage war, dadurch verbessert werden, dafs sie, indem sich das Kinn aus dem Becken wieder zurückzieht, und der Brust sich nähert, das Hinterhaupt aber hinter dem rechten eiförmigen Loche herabtritt, in die zweite Schädellage übergeht. Diese von manchen Schriftstellern angegebene Veränderung der Lage habe ich indessen nie beobachtet, eben so wenig die vorher erwähnte Verwandlung der dritten Gesichtslage in die erste Schädellage.

Nach *Joerg* und *Carus* ist die hier als dritte angegebene die vierte, und die hier als vierte aufgeführte die dritte.

Manche Schriftsteller, z. B. *Naegelé*, nehmen die dritte und vierte Gesichtslage, deren Möglichkeit und deren Vorkommen nicht zu läugnen ist, darum nicht an, weil sie diese Lagen nicht beobachtet haben.

Manche französische Schriftsteller nehmen auch Gesichtsstellungen im geraden Durchmesser, nämlich: die Stirn über den Schambeinen und das Kinn gerade nach hinten gegen den Vorberg und umgekehrt die Stirn gerade nach hinten und das Kinn nach den Schambeinen gerichtet, an. Diese gewifs nur seltenen Stellungen sind indessen bei reifem Kinde nur dann möglich, wenn das Becken die seltene Form hat, dafs der gerade Durchmesser des Beckeneinganges gröfser ist als der quere.

Behandlung. Früher glaubte man, dafs die Naturkräfte die Gesichtsgeburt entweder gar nicht oder nicht ohne Schaden beendigen könnten, und darum unternahm man die Wendung, die jedoch nicht selten dem Kinde den Tod bringt, oder man versuchte, die Gesichtslage durch Erheben des Gesichts in eine gewöhnliche Kopflage zu ver-

wandeln, was aber bei tief stehendem Gesichte nicht mehr möglich ist, oder gar zu andern übeln Ereignissen, z. B. zu Vorfall des Nabelstranges, zu Ruptur der Gebärmutter Veranlassung giebt. Dagegen lehrt eine unpartheiische Beobachtung der Natur, dafs diese Geburten mit Erhaltung des Fruchtlebens und ohne Störung der Gesundheit der Gebärenden blofs durch die Naturkräfte beendigt werden können, worauf besonders *Boër* aufmerksam machte. Gegenwärtig stimmen fast alle Geburtshelfer darin überein, dafs die Gesichtslagen wie die Schädellagen zu betrachten und zu behandeln sind. Es sind daher hier nur einige besondere Regeln anzugeben.

Entdeckt man die Gesichtslage schon früh, *schon in* der ersten und zweiten Geburtsperiode, so em*pfiehlt* man Ruhe, besonders eine horizontale Lage und verbietet jedes zu frühzeitige Verarbeiten der Wehen.

Nach dem Blasensprunge ist jede geburtshülfliche Untersuchung nur mit grofser Vorsicht zu unternehmen, um Verletzungen des Gesichts, besonders der Augen zu vermeiden.

Die dritte Geburtsperiode darf durch ein zu bedeutendes Verarbeiten der Wehen nicht beschleunigt werden, weil die Drehung des Gesichts gewöhnlich langsamer als die des Kopfes ist. Bei heftigem Geburtsdrange wird daher bisweilen die Seitenlage nöthig.

Den Uebergang der dritten in die zweite, und der vierten in die erste Lage begünstigt man in jenem Falle durch die Lage auf der linken, in diesem durch die Lage auf der rechten Seite, wozu die Richtung des Gebärmuttergrundes nach der entgegengesetzten Seite meistens schon auffordern wird.

Besondere Sorgfalt erfordert das Mittelfleisch, welches, wenn es sehr unnachgiebig ist, durch ölige Einreibungen vorbereitet werden kann. Die Unterstützung darf nicht zu früh und nicht mit zu grofsem Kraftaufwande geschehen, damit nicht der Hals des Kindes gegen die Schoofsbeine gedrängt, die Entwickelung des Kopfes verzögert, und dadurch das Kind in Lebensgefahr gebracht werde. Eine mit der gehörigen Vorsicht unternommene Unterstützung darf daher

daher erst dann stattfinden, wenn das Gesicht vollständig in das Einschneiden gekommen ist.

Wird eine Gesichtsgeburt in einem solchen Grade verzögert, dafs für Mutter und Kind Nachtheil entsteht, so wird die unter denselben Umständen bei Schädellagen erforderliche Hülfe angezeigt.

Nach der Vollendung der Geburt darf man das Kind, wenn sein Gesicht durch Geschwulst sehr entstellt ist, der Mutter nicht gleich vorzeigen, sondern mufs dieselbe auf diesen übrigens sehr unbedeutenden Umstand in milden Ausdrücken aufmerksam machen. Gewöhnlich vermindert sich eine solche Geschwulst schon in den ersten Stunden, und verliert sich in den ersten Tagen meistens von selbst. Nur eine sehr bedeutende Gesichtsgeschwulst wird gelinde aromatische Bähungen verlangen.

Eben so wenig als dieser Umstand erregt die in den ersten Tagen nach der Geburt zurückgebogene Haltung des Kopfes eine Besorgnifs; denn sie verliert sich meistens schon an dem ersten, höchstens zweiten Tage. Man legt den Kopf anfangs ein wenig tiefer als gewöhnlich, und erhöht ihn allmählig, bis er die regelmäfsige Stellung einnimmt. Ein plötzliches Zurechtlegen des Kopfes ist erfolglos oder sogar schädlich.

Litteratur.

C. L. G. Reufs, Diss. de partu difficili ex praevia foetus facie. Argentor. 1777. — *F. E. Hesse*, Diss. de partu ob iniquum capitis situm, facie praevia, difficili. Goettingae 1797. 4. — *C. B. Estrich*, Diss. de partu ob faciem ad orific. uter. conversam praeternaturali. Viteberg. 1799. 4. — *Bochmer*, Diss. de partu ob faciem ad orificium uteri conversam praeternaturali. Viteb. 1800. — Aufserdem *Zeller's* Bemerkungen über einige Gegenstände der Entbindungskunst. Wien 1789, — *Boër's* Abhandlungen geburtsh. Inhalts, und *Boër* libri de arte obstetricia Viennae 1830 de partu anteversa facie. p. 83. — *El. v. Siebold's* Lucina. 5. Bd. 2. u. 3. St. — *Warnekros* geburtsh. Abhandlungen. 1. H. Rostock 1808. 1. H. Hü — r.

GESICHTSGESCHWULST DER NEUGEBORNEN ist die bei Gesichtsgeburten an dem vorliegenden Gesichte sich bildende Geschwulst. S. Gesichtsgeburt. Hü — r.

GESICHTSNERVE. S. Facialis nervus.

GESICHTSSCHMERZ. S. Prosopalgia.

GESICHTSSCHWÄCHE. S. Amaurosis, Amblyopia.

GESICHTSSINN. S. Sehen.

GESICHTSTÄUSCHUNG. S. Augentäuschung.

GESICHTSWUNDE. S. Antlitzwunde.

GESTATIO. S. Schwangerschaft.

GESTEHEN. Wenn ein flüssiger Körper durch verminderte Temperatur in den festen Zustand übergeht, so nennt man dies gestehen, und vom Wasser, gefrieren.

v. Sch — l.

GESTREIFTE KÖRPER. S. Encephalon.

GETAST. S. Tastsinn.

GETRÄNK. S. Potio.

GEUM. Eine Pflanzengattung aus der natürlichen Familie der *Rosaceae* (Abtheilung *Dryadeae*), welche im *Linné*'schen System in die *Icosandria Polygynia* gehört; sie enthält ausdauernde Gewächse von geringer Höhe mit fiederspaltigen Blättern, endständigen gelben oder weifsen Blumen, welche meist in der nördlichen Hemisphäre in der gemäfsigten Zone vorkommen. Ihr concaver Kelch hat 5 Zipfel, mit welche 5 kleinere aufsen wechselnd stehen, die 5 Blumenblätter und die zahlreichen Staubgefäfse sind kelchständig; zahlreiche in einem Kopf stehende Pistillen werden zu geschwänzten Achaenen, an denen der untere Theil des gegliederten Griffels stehen bleibt. Es werden folgende Arten medicinisch benutzt:

1) *G. urbanum L.* (Benedicten- oder Nelkenwurz) eine an schattigen Orten in Laubholzwäldern und Gebüschen durch den gröfsten Theil des mittlern Europa wachsende, 1—2 F. hohe, behaarte Pflanze, deren kurze und dicke und fast wie abgebissene Wurzel senkrecht oder etwas schief in die Erde herabsteigt, aufsen dunkelbraun, innen weifs, nach der Mitte zu aber weinröthlich ist und viele lange, dünne, wenig zaserige Wurzelfasern ausschickt. Die Wurzelblätter sind unterbrochen leierförmig-gefiedert, die Stengelblätter gedrückt, endlich einfach, die Nebenblätter grofs, rundlich, gelappt und gezahnt, die verkehrt-eiförmigen, gelben Blumenblätter sind so lang als der Kelch, die Früchte stehen kugelig beisammen, sind behaart mit glattem Griffel und etwas haarigem Anhang. Die Wurzel dieser Pflanze (*Radix Caryophyllatae*) wird im Frühjahr gegraben, sie ist frisch von aromatischem etwas nelkenartigem Geruch

und Geschmack, welcher sich jedoch bei längerer Aufbewahrung verliert. Die Wurzel von Geum rivale, welche zuweilen statt der von G. urbanum gesammelt wird, unterscheidet sich durch gröfsere Länge, so wie durch zahlreiche Schuppen und stärkere Wurzelfasern. *Trommsdorf* fand in der vollkommen ausgetrockneten Benedictenwurzel 0,039 Th. ätherisches Oel, 4 Th. Harz, 10 Th. in Wasser und Alcohol löslichen und 31 Th. darin unauflöslichen Gerbstoff, 92 Th. traganthähnlichen Stoff, 15,8 gummiähnlichen Stoff mit Extractivstoff, 30 Th. Holzfaser mit einer Spur von Schwefel. Aehnliche Bestandtheile fanden *Moretti* und *Melandri*. Es ist dies vortreffliche Mittel auch als ein Surrogat der China angesehen worden.

2) *G. rivale L.* (Wasserbenedictenkraut). Diese Art wächst ebenfalls durch einen grofsen Theil Europa's auf feuchten Wiesen, so wie an Bächen und Gräben, sie hat eine 4—6 Z. lange, wagerechte, aufsen braune, innen weifse Wurzel, von der Dicke des kleinen Fingers, welche gegliedert, schuppig und mit vielen starken Wurzelfasern versehen ist, und unterscheidet sich aufserdem von der vorigen durch niedrigeren Stengel, durch die viel gröfsere Endfieder der Wurzelblätter, durch meist nur dreispaltige Stengelblätter, durch überhängende Blumen, deren Kelche stets glockig, und so lang als die gelben und roth geaderten Blumenblätter sind und endlich durch federartig-behaarte Griffel. Auch die Wurzeln dieser Pflanze werden als *Radices Gei rivalis s. Caryophyllatae aquaticae*, im Frühjahr gegraben, besonders in Schweden gegen Wechselfieber angewendet, sie sind ohne Geruch, aber bitterlich-zusammenziehenden Geschmackes und stehen an Wirksamkeit denen der vorigen Art nach. v. Sch — l.

Wirkung und Anwendung der Rad. Caryophyllatae. Schon von *Plinius* gekannt und gerühmt, von *Rajus* empfohlen, erwarb sich die Rad. Caryophyllatae in der neuern Zeit, namentlich durch *Buchhave* den Ruf eines der wirksamsten Mittel gegen Wechselfieber.

Durch ihre Verbindung von ätherischem Oel mit Extractivstoff und Gerbstoff vereinigt die Rad. Caryophyll. eine flüchtig-reizende und stärkende, gelind-zusammenziehende Wirkung, nimmt daher nicht blofs das Nerven-, Ge-

fäfs- und Muskelsystem, sondern auch die Sphäre der Digestion und Assimilation in Anspruch, namentlich die Schleimhaut des Magens und Darmkanals, und bildet *hier*durch den Uebergang zwischen den flüchtigeren, reizendern Nervinis und den ätherisch-bittern und bitter-gerbstoffhaltigen Mitteln. — *Buchhave* schreibt der Rad. Caryophyllat. eine ausgezeichnet antiseptische Wirkung zu, und geht so weit zu behaupten, dafs sie, nach den deshalb unternommenen Versuchen an Thieren, hierin die China überträfe; nach *Ovelgun* wirkt sie nicht blofs den Magen und die Verdauung stärkend, sondern auch säuretilgend.

Angewendet wird sie *a*) am häufigsten in Form des Aufgusses oder der Abkochung; man rechnet auf acht Unzen Colatur eine halbe bis ganze Unze der Wurzel. — *b*) Weniger als *Pulver*, pro dosi zu einer halben bis ganzen Drachme täglich drei bis viermal. — *c*) *Buchhave* rühmt ungemein die Form der Tinctur (vier Unzen Wurzel mit zwei Pfund Spirit. Vin. rectificat. digerirt) gegen Wechselfieber. — *d*) Weniger dürfte sich von dem Extract erwarten lassen, dasselbe ist daher auch nicht im Gebrauch.

Indicirt bei torpider Schwäche des Nerven- und irritabeln Systems, Mangel an Tonus der Muskelfaser, Neigung zur Zersetzung und Verflüssigung der Säfte, Erschlaffung der Schleimhäute, Anlage zu Verschleimungen oder Blennorrhöen, insbesondere in der Sphäre der Digestion und Assimilation, wo nicht blofs reizend-erregende, sondern zugleich auch kräftige den Tonus erhöhende Mittel gefodert werden, ist die Rad. Caryophyll. in folgenden Krankheiten vorzugsweise empfohlen worden:

1) Gegen Wechselfieber wurde sie gerühmt von *Buchhave*, *Baldinger*, *Tode*, *Chomel*, *Kreyfsig* und lange vor diesen von *Rajus*, — dagegen von andern, z. B. *Lund*, *Acrel*, *Dalberg*, *Brandel* und *Richter* mit weniger günstigen Erfolg angewendet; *Frank* stellt sie der China gleich. Von mehr denn zweihundert Wechselfieberkranken, welche nach *Weber* mit Rad. Caryoph. behandelt wurden, litten 32 an Febr. interm. tertian. duplicat., 48 an Febr. interm. quartan., 1 an Febr. interm. quintan., die übrigen an einfacher Febr. interm. tertian.; von diesen wurden 11 mit Febr. quart., 5 mit Febr. tert. Behaftete mit China ohne Nutzen behandelt,

durch Caryoph. geheilt; gleichwohl kamen doch 52 Fälle vor, in welcher die Caryoph. nichts vermochte, und von diesen wurden mehrere nur durch China geheilt. — Von 40 Wechselfieberkranken, welche *Leroi* mit Rad. Caryophyll. behandelte, wurden 27 binnen zehn Tagen, die übrigen binnen sechs Wochen geheilt. Gleichwohl dürfte sie doch nur in den leichteren, mit Schwäche der Verdauungswerkzeuge complicirten Fällen von Wechselfiebern, bei gleichzeitigen schwachen gastrischen Complicationen, Schwäche der Digestionsorgane, am besten mit Salmiak oder bittern Mitteln ausreichen, und in ernstern Fällen die so bewährte China zu ersetzen nicht im Stande sein. — In Ermangelung der China wurde sie als Surrogat derselben, und in Verbindung mit Cort. Salic. Hippocastan. und Rad. Calam. aromat. von *Hufeland* als Decoct. Chin. factit. benutzt. — *Sachs* betrachtet die Rad. Caryophyll. als das gröfste Surrogat der China unter der übergrofsen Zahl der bisher aufgestellten.

Zu empfehlen ist sie dagegen als erregend stärkendes Mittel bei Nachkrankheiten der Wechselfieber, in so fern diese durch allgemeine Schwäche, oder zunächst durch Schwäche der Digestions- und Assimilationsorgane bedingt werden, — bei Appetitlosigkeit, Verschleimung, Neigung zum Durchfall, hydropischer Cachexie, anfangender Wassersucht, Anschwellung der Leber und Milz, icterischen Beschwerden, — nach Umständen in Verbindung mit Mellag. Taraxaci, Extr. Chelidon., Absinth., Rad. Belladonn., Calam. aromat. oder China und Eisenpräparaten. — *Bouteille* heilte durch die Abkochung der Wurzel eine in Folge des Wechselfiebers entstandene Anschwellung der Milz.

2) Rein nervöse und putrid-nervöse Fieber, bei Neigung zur Zersetzung, zu Durchfällen in dem Zeitraum der Krankheit, in welchem China noch nicht vertragen wird, — in Verbindung mit flüchtigen Reizmitteln oder Säuren. — Bei chronischen Nervenkrankheiten krampfhafter Art seltner benutzt, wurde sie von *Maudras* in einem Fall von Veitstanz bei einem jungen Mädchen mit sehr günstigem Erfolge gegeben.

3) Dyskrasien, Cachexien überhaupt und namentlich wenn sie mit vorwaltender Schwäche des Nerven- und irritabeln Systems, oder der Verdauung und Assimilation verbunden

erscheinen, — das Stadium der Reconvalescenz nach schweren Krankheiten, atonische Gicht, scorbutische Beschwerden, Leukophlegmasie mit Störungen der Menstruation, Bleichsucht.

4) Passive Profluvien: Blutflüsse, Fluor albus, habituelle schleimige Durchfälle; — gegen letztere rühmt die Rad. Caryoph. schon *Rajus*, und nach diesen *Anjou* und *Buchhave*, — gegen Haemorrhag. uteri *Trendelenburg* und *Weber*.

5) Schwäche der Verdauung, Appetitlosigkeit, chronisches Erbrechen in Folge lang andauernder Leiden der Verdauung, oder durch Ueberreizung von dem Genufs spirituöser Getränke entstanden; — empfehlenswerth ist hier die Rad. Caryoph. in Verbindung mit bittern Mitteln, namentlich mit Quassia.

Litteratur.

Plinii, histor. natural. Lib. XXVI. Cap. 21. — *Raji*, histor. plantar. general. T. I. p. 607. — *R. Buchhave*, observat. circa rad. Gei urbani s. Caryophyllat. vires in febr. Hafn. 1781 u. 1784. — *R. Buchhave*, Entdeckung eines Mittels, das die Stelle der China vertreten kann, mit Anmerk. von *Tode*. Kopenhagen 1782. — *R. Buchhave*, in Act reg. societat. Hafn. Vol. II. p. 17. (Samml. auserles. Abhandl. f. pract. Aerzte. Bd. XIV. S. 472.) — *Lund*, in Vecko-skrift för Läkare och Naturskare. Vol. III. p. 161. — *F. Anjou*, de rad. Caryophyllat. Gotting. 1782. — *G. H. Weber*, de nonnullorum febrifugorum virtute et speciatim Gei urbani radicis efficacia, respond. *Koch*. Kiloniae 1784. — N. Magazin für Aerzte, von *Baldinger* Bd. IV. St. 4. — *Ovelgun*, in Act. natur. curiosor. Vol. V. p. 303. — *Kreyfsig*, in *Horn's* Archiv f. med. Erf. Bd. IV. S. 555. 1803. — *Hufeland's* Journ. d. pract. Heilk. Bd. II. St. 4. S. 533. — *Frank*, in *Hufeland's* Journ. d. pract. Heilk. Bd. XYIV. St. 4. S. 152. — *Hufeland's* Journ. d. pract. Heilk. Bd. XXX. St. 1. S. 124. St. 2. S. 105. — Bd. XXXV. St. 6. S. 10. — *J. N. Vassy*, Diss. de viribus Gei urbani. Lugdun. Batavor. 1799. — *Leroi*, in Bulletin de l'école de médecine de Paris 1806 p. 20. — *Maudras*, in Journ. des sciences médical. XLIII. 125. — *Obertenfer*. in Museum der Heilkunde. Bd. I. S. 112. — *Bouteille*, in Journ. de Médecine 1806. Mai. p. 568. (Samml. auserles. Abhandl. z. Gebr. für prakt. Aerzte. Bd. XXIV. S. 111.) — *M. G. Linderholm*, Diss. botan. de Geo urbano. Upsaliae 1827. — Armen-Pharmacopöe für Berlin, von *C. W. Hufeland*, 1825. S. 35. — *Sachs* und *Dulk*, Handwörterbuch d. prakt. Arzneimittellehre. Bd. I. S. 776.

O — n.

GEWÄCHSALKALI. S. Kali.

GEWÄHRSMÄNGEL, Hauptmängel, Hauptfehler, gesetzliche Fehler, Wandlungsfehler, *vitia, vitia redhibitoria*, *morbi redhibitorii s. sontici*, franz. *vices redhibitoires*, sind diejenigen, in den Landesgesetzen genannten Gebrechen der Thiere, welche den Käufer eines Thieres zur Aufhebung des Handels und zur Zurückforderung des Kaufgeldes berechtigen, wenn sie binnen einer bestimmten Zeit nach dem Kaufe entdeckt und erwiesen werden. Der Verkäufer ist also dem Käufer zur Gewährleistung für diese Fehler gesetzlich verpflichtet, wenn gleich beim Abschlufs des Kaufcontractes hierüber nichts verabredet ist. Die Zeit, während welcher diese Verpflichtung des Verkäufers besteht, heifst die Gewährs- oder Wandlungszeit.

Im römischen Recht war eine Gewährleistung für verkaufte Sachen im Allgemeinen festgesetzt, indem das Edictum aedilitium verordnete: dafs der Verkäufer alle diejenigen Fehler, welche die Brauchbarkeit einer Sache mehr oder weniger vermindern, aber nicht leicht in die Sinne fallen, angeben sollte; war dies nicht geschehen (ganz gleichgültig, ob geflissentlich oder aus Unkunde), oder fanden sich überhaupt solche Fehler binnen einiger Zeit, so konnte der Käufer entweder innerhalb sechs Monaten die Wandlungsklage (*actio redhibitoria*) anstellen und auf gänzliche Aufhebung des Vertrags dringen, oder, er konnte innerhalb eines ganzen Jahres die Minderungsklage (*actio quanti minoris*) anstellen und Verminderung des Kaufpreises verlangen. Bei beiden Klagen mufste er jedoch gewöhnlich den Beweis führen, dafs zur Zeit der Abschliefsung des Kaufcontracts der Fehler der Sache schon vorhanden gewesen sei. Wenn sich jedoch derselbe in kurzer Zeit nach dem letztern zeigte, so wurde von selbst angenommen, dafs er schon früher vorhanden gewesen sei. Wegen gar zu unbedeutender Fehler konnte nicht geklagt werden.

Diese Bestimmungen des Edicti aedilit. wurden auch auf den Viehhandel angewendet, und da in diesem Gesetz keine Fehler oder Krankheiten speciell genannt sind, so hatte der Käufer eines Thieres hiernach das Recht, gegen alle Fehler zu klagen, welche den Gebrauch einigermafsen vermindern; und da ferner wohl keine Sache binnen der

langen Zeit von sechs bis zwölf Monaten so leicht fehlerhaft werden kann, wie ein lebendiges Thier: so mufsten für den Käufer sich sehr viele Gelegenheiten finden, *einen* Procefs anzufangen. Die Zahl der letztern war daher ungeheuer grofs, aber ihre Entscheidung war meistens sehr schwierig und höchst unsicher; theils weil der Käufer den Beweis von der früheren Existenz des Fehlers führen mufste, theils aber auch, weil die Classificirung der Krankheiten und Fehler für die beiden Arten der Klage niemals nach einem festen Princip geschehen konnte, und daher oft nach langem Streit der Kläger mit der Redhibitionsklage ab- und zur Minderungsklage, oder auch mit dieser ganz abgewiesen wurde. Denn die Ansichten von der Wichtigkeit eines Fehlers mufsten gewifs theils nach den verschiedenen Zwecken, welche die einzelnen Käufer mit den erkauften Thieren erreichen wollten, theils nach andern Gründen sehr abweichend sein; so dafs ein Fehler, der ein erkauftes Thier dem Einen ganz werthlos machte, für den Andern als nur unbedeutend erschien. Daher war und ist eine Grenze zwischen bedeutenden und unbedeutenden Fehlern zu ziehen, nicht gut möglich. Aus diesen Gründen ging man, wahrscheinlich zuerst im 14ten Jahrhundert, von dem römischen Recht ab, indem die Gesetzgeber in besondern Verordnungen einige der wichtigsten Gebrechen der Thiere (namentlich der Pferde) speciell nannten, für welche der Verkäufer während einer bestimmten Zeit die Gewähr zu leisten verpflichtet sein sollte. Da aber zu jener Zeit die Thierarzneikunde nur in der gröbsten Empirie existirte, so konnte weder die Auswahl der Gewährsmängel, noch die Bestimmung ihrer Gewährszeit nach richtigen Principien und überall gleichmäfsig geschehen, sondern man mufste hierbei theils den Ansichten der Schmiede, der Stallmeister u. dergl. als Sachverständige betrachteter Personen, theils auch den örtlichen oder provinziellen Gewohnheiten folgen. Daher kam es, dafs man fast in jedem Lande, selbst in einzelnen Provinzen und Städten andere, zum Theil ganz unpassende Gewährsmängel mit verschiedenen Gewährszeiten gültig fand und zum Theil noch jetzt findet. In neuerer Zeit hat man jedoch angenommen: dafs ein Gebrechen, wel-

ches als Gewährsmangel gelten soll, den gröfsten Theil der folgenden Eigenschaften haben müsse:

1) Der Fehler mufs zur Zeit des geschlossenen Handels vorhanden gewesen sein, wobei es übrigens gleichgültig ist, ob er vollkommen ausgebildet, oder nur im Entstehen begriffen, oder ob er für jene Zeit vorübergehend verschwunden (intermittirend) war.

2) Er mufs zur Zeit des Kaufs dem Käufer ganz unbekannt geblieben sein.

3) Er mufs entweder an sich selbst schwer erkennbar oder doch leicht zu verhehlen sein, so dafs nur ein wirklich Sachverständiger seine Gegenwart sicher ermitteln kann.

4) Der Fehler ist entweder ganz unheilbar, oder die Heilung ist so ungewifs, langwierig und kostspielig, dafs die Auslagen für sie und für die Unterhaltung des Thieres dem zweifelhaften Werthe desselben gleichkommen oder, den letztern selbst übersteigen, — besonders wenn die Heilung nicht erfolgt.

5) Er hebt die Brauchbarkeit des Thieres gänzlich auf oder er stört dieselbe in gewissen Zeiten plötzlich.

6) Das Leben des Thieres wird durch ihn in Gefahr gesetzt oder die Lebensdauer wird durch ihn sehr abgekürzt.

7) Er führt bei der Benutzung der damit behafteten Thiere grofse Gefahr für Menschen herbei, — oder auch

8) er ist ansteckend, hierdurch für andre Thiere gefahrdrohend, und die freie Benutzung der an ihm leidenden Thiere ist defshalb in polizeilicher Hinsicht nicht gestattet.

Von diesen Eigenschaften müssen die beiden ersten in jedem Falle vorhanden sein, und eine oder einige von den übrigen müssen aufserdem noch hinzutreten, um einen Gewährsmangel zu bilden.

Die Gewährszeit kann nur durch gründliche Erfahrungen über die Entwicklung und über den Verlauf der Thierkrankheiten richtig bestimmt werden, und sie mufs daher für jede einzelne derselben eine verschiedene Dauer haben.

Nach den angegebenen Grundsätzen sind in der neuern Zeit fast überall die betreffenden Stellen der Gesetzbücher redigirt worden. In Preufsen gelten jetzt (Allg. Landr. Th. I. Tit. 2. §§. 204 u. 205, und Anhang zu demselben

§§. 13 u. 14.) als Gewährsmängel bei Pferden: wahre Stätigkeit, mit 4 Tagen; Räude und Rotz, mit 14 Tagen; Dämpfigkeit oder Herzschlägigkeit, schwarzer Staar, Mondblindheit und Dummkoller, sämmtlich mit 4 wöchentlicher Gewährszeit. Von den Krankheiten der Rinder ist die sogenannte Franzosenkrankheit (Stiersucht), von denen der Schafe sind die Pocken und von denen der Schweine sind die Finnen, jede mit 8 Tagen Gewährszeit bestimmt. Diese beschränkte Zahl von Gewährsmängeln ist jedoch für sehr viele Fälle nicht ausreichend, da es noch eine Menge Gebrechen giebt, welche theils die oben angegebenen Eigenschaften der Gewährsmängel wirklich besitzen und daher in Praxi mit Recht unter die letztern gerechnet werden, (z. B. die Wurmkrankheit, die Hartschnaufigkeit, die *Epilepsie*, der habituelle Schwindel, Blasensteine u. dergl.), theils aber wenigstens das Ansehen haben, als wären sie schon vor dem kürzlich erfolgten Ankauf der betreffenden Thiere entstanden (z. B. die sogenannten Nachtkrankheiten, d. i. Krankheiten, welche vor Verlauf von 24 Stunden nach dem Kaufe entstehen). Für alle solche Fälle hat das genannte Gesetzbuch (Th. I. Tit. 2. §§. 199 — 203) Folgendes bestimmt: „Wenn ein Stück Vieh binnen 24 Stunden nach der Uebergabe krank befunden wird, so gilt die Vermuthung, dafs es schon vor der Uebergabe krank gewesen sei; doch mufs der Käufer, bei Verlust seiner Rechte, die bemerkte Krankheit dem Verkäufer dergestalt anzeigen, dafs noch eine Untersuchung über den Zeitpunkt ihrer Entstehung stattfinden kann. Ist der Verkäufer nicht am Orte, so mufs die Anzeige bei dem Gericht oder einem Sachverständigen gemacht werden. — Stirbt das Vieh binnen 24 Stunden nach der Uebergabe, so ist der Verkäufer zur Vertretung verpflichtet, wenn nicht klar ausgemittelt werden kann, dafs die Krankheit erst nach der Uebergabe entstanden sei. Aeufsert sich die Krankheit nach 24 Stunden nach der Uebergabe, so trifft der Schade den Käufer, wenn nicht ausgemittelt werden kann, dafs der kranke Zustand schon zur Zeit der Uebergabe vorhanden gewesen ist."

In den übrigen deutschen Staaten gelten mehrentheils ähnliche Festsetzungen über die Gewährsmängel wie in Preufsen, obgleich hin und wieder auch noch bemerkens-

werthe Ungleichheiten, besonders in der Länge der Gewährszeit, vorkommen. In Hamburg ist der Verkäufer von allen Ansprüchen des Käufers entbunden, wenn er sein Pferd auf offenem Markte verkauft hat. — In Frankreich sind durch den Code civil (Livre III. titre 3. §§. 1625. 1641 — 1649.) blofs allgemeine Rechtsprincipien zwischen Verkäufer und Käufer überhaupt, und ohne Bezug auf die Gewährsmängel, geltend gemacht worden; ehemals bestand hier eine Menge von Gewährsmängeln, jedoch mit grofser Verschiedenheit in den einzelnen Provinzen, und auch jetzt noch werden dieselben gröfstentheils, wenngleich nur als alte Gebräuche, beim Viehhandel in Anwendung gebracht.

Lit. *J. E. Veith*, Handbuch der gesammten gerichtl. Thierarzneikunde. Wien 1826. (Abschnitt II. S. 84—126.) — *J. B. Gohier*, Tableau synoptique des coutumes suivies dans la plupart des ci-devant Provinces de France, à l'égard des cas redhibitoires des animaux.

Die sämmtlichen, bei dem Artikel „Gerichtliche Thierarzneikunde" hier angegebenen Schriften. He—g.

GEWEBE. S. Histiologie.

GEWERBGELENK. S. Ginglymus.

GEWICHT. S. Waage.

GEWÖLBE, *Fornix*. S. Encephalon.

GEWOHNHEIT. S. Usus.

GEWÜRZ, englisches. S. Myrtus.

GEWÜRZESSIG oder Acidum aceticum aromaticum. S. Essig.

GEWÜRZNELKEN. S. Caryophyllus.

GEWÜRZSTRAUCH, deutsche Benennung von Calycanthus.

GEZAHNTER KÖRPER DES KLEINEN GEHIRNS. S. Encephalon.

GIBBER, }
GIBBOSITÄT, } S. Buckel.
GIBBUS, }

GICHT. S. Arthritis.

GICHTBEERE. S. Ribes.

GICHTRÜBE, deutscher Name von Bryonia. S. d. Art.

GIENGEN. Das Bad dieses Namens liegt im Jaxtkreise, im Königreich Würtemberg, am südlichen Abhange

der Alp, an der Brenz, 1440 F. über dem Meere, unfern der Stadt G. Schon im sechszehnten Jahrhunderte bekannt und im siebzehnten viel als Bad benutzt, erfreut sich dasselbe seit d. J. 1827 eines mit den erforderlichen Einrichtungen versehenen Badehauses.

Ein dichter Jurakalk bildet die vorherrschende Gebirgsart der Gegend, auf demselben lagert ein gelblichgrauer und weifsgrauer Süfswasserkalk; Torf wird an mehreren Orten gegraben.

Nach *Salzer's* Untersuchung beträgt die mittlere Temperatur des Mineralwassers 6,81° R., sein spec. Gew. 1,000,508, der Gehalt an festen und flüchtigen Bestandtheilen in sechszehn Unzen:

Kohlensaure Kalkerde	2,031	Gr.
Kohlensaure Talkerde	0,166	-
Kohlensaures Eisenoxydul	0,019	-
Salzsaure Kalkerde	0,009	-
Salzsaure Talkerde	0,049	-
Schwefelsaure Kalkerde	0,021	-
Humussaure Thonerde	0,061	-
Kieselerde	0,065	-
Harziger Extractivstoff	eine Spur.	
	2,421	Gr.
Kohlensaures Gas	2,68	K. Zoll.
Stickstoffgas	0,32	- -
Sauerstoffgas	0,06	- -
	3,06	K. Zoll.

Getrunken wirkt dasselbe auflösend, diuretisch, — in Form von Bädern beruhigend, die äufsere Haut bethätigend und ist innerlich und äufserlich nach *Salzer* zu empfehlen bei rheumatischen und gichtischen Leiden, Hämorrhoidalbeschwerden und Lähmungen.

Litt. *V. L. Salzer*, Untersuchungen über das Wildbad zu G. Tübingen 1828. — *E. Osann's* phys. med. Darstell. der bekannten Heilq. Bd. II. S. 598. O — n.

GIFT, *Venenum*, τοξικὸν, ist jede ihrer wesentlichen Eigenthümlichkeit nach chemische äufsere Einwirkung auf den Organismus, die nach dem Verhältnifs ihrer gegebenen Stärke zu dem gegebenen Organismus dessen Lebensthätigkeit vernichten kann.

Da der Begriff eines Giftes der Beziehung einer äufseren Einwirkung zu der Lebensthätigkeit des thierischen Organismus entnommen ist, so ist es sogleich einleuchtend, dafs derselbe niemals eine absolute, sondern nur eine relative Gültigkeit haben kann. Denn da die Lebensthätigkeit des betreffenden Organismus noch mehr als dessen Structur und Textur immer eine individuelle, daher unendlich mannigfache und individuell bestimmbare ist, so kann die Wechselwirkung eines äufseren Einflusses mit der Lebensthätigkeit niemals einseitig objectiv auf die qualitative oder quantitative Beschaffenheit des äufseren Einflusses bezogen werden. Wir glaubten daher trotz der vielen bereits über den Begriff eines Giftes aufgestellten Definitionen dennoch uns die obige ausbilden zu müssen, weil sie bei einer möglichsten Bestimmtheit, zugleich diese Relativität des Begriffes eines Giftes ausdrückt. Doch werden wir sie im Näheren etwas vertheidigen müssen.

Wir nannten aber zunächst ein Gift eine wesentlich chemische äufsere Einwirkung. Auf diese Weise schliefsen wir zunächst alle mechanischen durch eine laesio contigui et continui das Leben gefährdenden äufseren Potenzen von dem Begriffe eines Giftes aus, als z. B. auch klein gestofsenen Diamant, obwohl derselbe sich rücksichtlich seiner lebenszerstörenden Einwirkung mit jedem anderen Gifte messen kann. Hierin stimmen auch alle übrigen Schriftsteller, seit man aufgehört hat die Gifte sich als kleine Messer und Dolche vorzustellen, oder selbst wie *Ledermüller* abzubilden, mit uns überein. Dagegen nennen fast eben so einstimmig alle neueren Schriftsteller die Gifte chemisch-dynamische äufsere Schädlichkeiten, tadeln auch die Bezeichnung als blofs chemische. Dabei macht man aber das Wort dynamisch in der doppelten Beziehung geltend, in welcher dasselbe leider sehr häufig verwirrend in den Naturwissenschaften und namentlich in der Biologie gebraucht wird. Man bezieht nämlich einmal die Bezeichnung dynamisch auf den belebten Organismus, das andere Mal auf die Natur der äufseren Einwirkung, welche mit ersterem in Wechselwirkung tritt. In ersterer Hinsicht sagt man nun, in dem Gebiete des organischen Lebens komme überhaupt niemals eine rein physikalische, chemische oder mechani-

sche Erscheinung vor, sondern indem immer dabei die lebendige Thätigkeit und Gegenwirkung des belebten Thierkörpers berücksichtigt werden müsse, nur chemisch-organische, also chemisch-dynamische. Daher müfsten denn auch die Gifte als chemisch-dynamische Potenzen bezeichnet werden. Man sieht aber leicht ein, wie unlogisch diese Schlufsfolge ist. Denn wenn auch gegen die erste Aussage nichts zu erinnern ist, so kann dieses doch auf die Bezeichnung der Eigenthümlichkeit der äufseren Potenz keinen Einflufs haben, da deren Natur rein an und für sich und nicht nur in ihrer Beziehung zu dem belebten Thierkörper bezeichnet werden soll. Vielmehr würde uns ein solches Verfahren jedes Mittels berauben, die äufseren Einflüsse *irgend* wie zu unterscheiden, da in dieser Beziehung alle *als* dynamische bezeichnet werden müfsten. Desto mehr aber glaubt man aus dem zweiten Grunde die Gifte als chemisch-dynamische Potenzen bezeichnen zu müssen. Wenn nämlich gleich viele Gifte offenbar dadurch den T*od herbeizu*führen scheinen, dafs sie die organische Subs*tanz durch ihre* heftige chemische Wirksamkeit zerstören *und also mit Recht* als chemisch wirksame Potenzen betrachtet werden, so sind doch nicht minder viele, welche tödtlich wirken, ohne dafs wir im Stande sind, die geringste materielle Veränderung mit unseren Sinnen wahrzunehmen, oder dafs die materielle Veränderung in irgend einem Verhältnifs zu der Heftigkeit der Wirkung steht. Diese Gifte also müssen auf eine dynamische Weise, rein nach ihrem Kraftverhältnifs wirken, die Lebensthätigkeit an und für sich vernichten, und darum als dynamische Potenzen bezeichnet werden. Indem wir nun später noch ausführlicher über die Wirkungsweise der Gifte handeln, und also auch diesen Punkt berühren werden, mag es hier genügen zu bemerken, dafs auch in dieser Hinsicht die Gifte unserer Ansicht nach die Bezeichnung als dynamisch wirksame Potenzen nicht verdienen, weil ihre Wirkung doch immer noch an ein eigenthümliches materielles Substrat gebunden ist. Im Gebiete der Erfahrungs-Naturwissenschaften dürfen wir uns aber, ohne eine Verwirrung der Begriffe zu befahren, des Wortes dynamisch nicht anders bedienen, als zur Bezeichnung einer Wirkungsweise, die nicht an ein eigenthümliches materielles

Substrat gebunden ist, also zur Bezeichnung der organischen Lebensthätigkeit, der Electricität, des Magnetismus, des Lichtes und der Wärme. Da nun wenigstens durchaus keine Erfahrungen vorliegen, dafs jene Gifte durch Entwicklung einer dieser dynamischen Thätigkeiten so tödtlich wirken, so halten wir uns nicht berechtigt, sie als dynamisch wirksame Potenzen zu bezeichnen, vielmehr da wir alle Potenzen, die durch den in ihnen gegebenen eigenthümlichen Stoffbestand wirksam sind, chemisch-wirksame nennen, so glauben wir deshalb auch die Gifte als solche bezeichnen zu müssen.

Wir sagten aber ferner, dafs ein Gift eine solche chemische äufsere Einwirkung sei, welche „nach dem Verhältnisse ihrer gegebenen Stärke zu dem gegebenen Organismus dessen Lebensthätigkeit zu vernichten im Stande ist." Wir glauben erwarten zu müssen, dafs man uns dieser Bezeichnung wegen den Vorwurf der Unbestimmtheit machen wird, welche doch gerade in medicinisch gerichtlicher Hinsicht zu vermeiden, hier von so grofser Wichtigkeit scheint. Man hat deshalb fast in alle Definitionen des Begriffes eines Giftes als ein characteristisches Merkmal aufgenommen, dafs dasselbe eine solche Substanz sei, welche schon in geringer Gabe und in kurzer Zeit lebensgefährlich wirkt. Diesen Zusatz haben zwar schon *Schneider* und *Buchner* getadelt und vermieden, allein er ist doch wieder in unsere neuesten und besten Toxicologien aufgenommen worden. So wahr es nämlich einerseits auch ist, dafs die meisten Substanzen, welche wir Gifte nennen, allerdings in verhältnifsmäfsig kleiner Gabe schon lebensgefährlich werden, so ist es doch leicht ersichtlich, dafs ein so aufserordentlich relatives Merkmal, wie die Quantität einer Substanz nicht in eine wissenschaftliche Definition aufgenommen werden darf. Die Gabe, in welcher eine Substanz anfängt oder aufhört ein Gift zu sein, ist nicht nur nach der Zubereitung und Form, sondern vor allem nach der Constitution, dem Alter, Geschlecht, Temperament, Gewohnheiten, Idiosyncrasie des betreffenden Individui, und der Art und dem Orte der Application so aufserordentlich verschieden, dafs sich hier durchaus keine Grenzen angeben lassen, wenn man sie auch noch so weit ausdehnen wollte. Wir

glauben auch nicht, dafs die practische Brauchbarkeit, wodurch man das unlogische der Bestimmung „in verhältnifsmäfsig kleiner Gabe" hat rechtfertigen wollen, als Entschuldigungsgrund dienen kann. Denn nur dann scheint uns eine Definition eine recht practische Brauchbarkeit zu besitzen, wenn sie der Wahrheit der Verhältnisse am nächsten die Sache bezeichnet. Liegt es nun in diesen Verhältnissen, dafs die Definition nur unbestimmt sein kann, wenn sie treu sein soll, so besitzt sie dann auch gewifs eine gröfsere practische Brauchbarkeit, als eine Definition, welche zwar bestimmt, aber unrichtig ist. Ist daher die Unbestimmtheit, in welcher wir bei unserer gegebenen Definition rücksichtlich der Quantität und Qualität eines *Giftes* bleiben, der Wahrheit der Verhältnisse angemessen, so ist sie auch die brauchbarste, indem sie selbst den Laien sogleich auf die nothwendige Berücksichtigung der individuellen Verhältnisse in dem individuellen Falle hinweiset.

Dafs wir in unsere Definition nichts von dem Einwirkungsorte des Giftes aufgenommen haben, wie häufig geschehen, indem man ansdrücklich hervorhebt, dafs eine Substanz sowohl innerlich als äufserlich dem Körper afficirt, giftig wirken kann, glauben wir, wiewohl gegen die Sache nichts einzuwenden ist, kaum rechfertigen zu dürfen. Denn es versteht sich dieses für jedes einigermafsen sachkundige Verständnifs schon so von selbst, dafs wir gegen die mit Recht von einer Definition zu verlangende möglichste Kürze durch Aufnahme eines solchen Zusatzes gefehlt zu haben glauben würden.

Endlich haben wir durch unsere gewählte *Definition* eines Giftes, und wie wir glauben mit vollem Grunde, alle Contagien oder Ansteckungsstoffe ausgeschlossen. So grofse Aehnlichkeit nämlich auch viele Contagien in ihrer Wirkung mit vielen Giften haben mögen, wie besonders das Wuthcontagium, das Contagium des Milzbrandes u. s. w., so allgemein man deshalb auch fast in alle Toxicologien die Betrachtung dieser Contagien aufgenommen hat, so sind sie doch ihrem innersten Wesen nach als Krankheitsproducte lebender Organismen, welche in dem von ihnen getroffenen Körper immer wieder die gleiche und bestimmte Krankheitsform erzeugen und sich neu reproduciren, so ver-

verschieden von den von uns als chemisch äufsere Schädlichkeiten bezeichneten Giften, wenn sich gleich mehrere derselben ebenfalls im Inneren lebender Organismen erzeugen, und sie erfordern so mannigfache eigenthümliche Berücksichtigungen, dafs sie gewifs auch bereits mit vollem Rechte unter einem anderen Artikel sind betrachtet worden. (S. Contagien.)

Uebrigens findet sich die vollständigste Zusammenstellung der bisher über den Begriff eines Giftes aufgestellten Definitionen bei *Schneider*, über die Gifte. Tübingen 1821. 2te Aufl: p. 103 — 118.

Die grofse Menge der Substanzen, welche wir als Gifte bezeichnen, hat von jeher das Bedürfnifs nach einer zweckmäfsigen wissenschaftlichen Eintheilung der Gifte lebhaft empfinden lassen. Wir besitzen daher auch eine nicht geringe Anzahl von Versuchen zu einer solchen Eintheilung; aber gerade diese grofse Zahl kann uns schon von vorne herein andeuten, dafs es mit den meisten derselben schlimm bestellt ist, und dafs leider uns bis jetzt ein festes Princip zu einer wissenschaftlich begründeten und zugleich zweckmäfsigen Eintheilung fehlt. Die Schwierigkeit der Sache aber, so wie die Gründe, welche uns für die Annahme einer oder der anderen der bisher befolgten Eintheilungen bestimmen könnten, werden uns am besten entgegentreten wenn wir die vorzüglichsten der bisherigen Eintheilungen etwas näher betrachten.

1) Man hat die Gifte nach der Art und dem Orte ihrer Anwendung in innerliche und äufserliche eingetheilt. So wichtig es aber auch ist festzuhalten, dafs viele, ja die meisten Gifte, nicht nur innerlich genommen, sondern auch bei ihrer äufserlichen Einwirkung ihre lebensgefährlichen Wirkungen äufsern, und so sehr hierauf besonders in medicinisch gerichtlicher Hinsicht Rücksicht genommen werden mufs, so kann diese verschiedene Applicationsart schon deshalb keinen Eintheilungsgrund abgeben, weil nur sehr wenige Gifte blofs äufserlich, und kein einziges, so viel man weifs, blofs innerlich giftig ist, und daher die Anwendungsart etwas ganz zufälliges ist.

2) Eine zweite Eintheilung gründet sich auf die Zeit der Wirkung, wonach sie in schnell und langsam

tödtende unterschieden werden. Die Verschiedenheit der Form und Dosis des Giftes, in der es gereicht wird, so wie der Empfänglichkeit des Organismus nach Alter, Geschlecht, Temperament, Gewöhnung u. s. w., von welcher die langsamere oder schnellere Wirkung eines Giftes ganz abhängig ist, machen diese Eintheilung durchaus unbrauchbar.

3) Eine der ältesten, und häufig auch noch jetzt befolgten Eintheilungen, ist die nach dem Ursprunge der Gifte aus den drei Naturreichen in mineralische, vegetabilische und animalische. Diese Eintheilung findet sich z. B. unter den neueren Toxicologen bei *Wendt*, *Buchner*, *Remer* u. s. w. Es ist nicht zu leugnen, dafs besonders, wenn man die Unterabtheilungen nach den natürlichen Familien und Characteren der Substanzen anordnet, diese Eintheilungsart, manche Vorzüge, wenigstens den der Bestimmtheit hat. Indessen hat sie doch auch keinen grofsen praktischen Werth, weil aus ihr gar kein Aufschlufs über die Wirkungsweise und keine Heilanzeige hervorgeht, vielmehr die ähnlichst wirkenden Substanzen oft weit voneinander getrennt werden. Einzelne ihrer näheren Natur und Zusammensetzung nach noch unbekannte Gifte, wie die Aqua toffana, die giftigen Dünste u. s. w. möchten auch noch schwer in diese Ordnung einzureihen sein.

4) Andere haben die chemische Natur der Gifte ihrer Eintheilung zu Grunde gelegt. Da die Gifte zu den chemischen Potenzen gehören, und die Erfahrung uns lehrt, dafs die Wirkungsweise einer solchen in einer engen Beziehung zu deren chemischer Natur steht, und chemisch ähnlich constituirte Substanzen auch eine ähnliche Wirkung in dem Organismus hervorrufen, so würde dieser Eintheilungsgrund gewifs einer der vorzüglichsten sein, wenn wir über die chemische Natur der einzelnen Gifte überall recht im Klaren wären. Allein gerade rücksichtlich vieler Substanzen, die höchst giftig sind, lassen uns die bisherigen Analysen noch im Stiche. Mehrere nach einem angenommenen chemischen Principe gemachten Eintheilungen, z. B. in sauerstoff-, stickstoff- und wasserstoffhaltige Gifte u. s. w. lassen sich daher nicht durchführen. Doch wird die chemische Constitution der Gifte immer bei jeder Eintheilung derselben eine ganz besondere Berücksichtigung verdienen.

5) Unzweifelhaft würde eine Eintheilung der Gifte nach ihren Wirkungen besonders bei gleichzeitiger Berücksichtigung ihrer chemischen Natur, wegen ihrer practischen Brauchbarkeit sowohl in therapeutischer als diagnostischer Beziehung zur Erkenntnifs des eingewirkt habenden Giftes, vor allen Eintheilungen den Vorzug verdienen. Daher ist denn auch eine solche Eintheilungsart auf eine mehrfache Weise versucht worden, und die heut zu Tage gebräuchlichste. Zunächst haben einige die Gifte nach ihrer nächsten Einwirkung auf die verschiedenen Wege, auf welchen eine Potenz möglicher Weise auf den Organismus einwirken kann, einzutheilen versucht, Sie haben sie daher in drei Klassen gebracht, nämlich erstens in solche, die durch die Nerven, zweitens solche, welche durch das Blutgefäfssystem, und drittens solche, welche durch das Saugadersystem wirken. Nun ist es zwar nach den bisherigen Erfahrungen und Versuchen, so wie nach der Analogie aller Einwirkungen auf den Organismus höchst wahrscheinlich, dafs die Gifte nicht ohne eine ganz bestimmte Individualität der Richtung auf diese oder jene Sphäre des Organismus und seiner Systeme einwirken; allein so grofse Fortschritte besonders die neuere Physiologie auch zur Lösung dieser Frage gemacht hat, so wird uns doch eine bald anzustellende Prüfung der zur Beantwortung derselben vorliegenden Resultate überzeugen, dafs es uns wenigstens bis jetzt noch ganz unmöglich ist, eine auf diese nähere Wirkungsrichtung der Gifte begründete Eintheilung derselben, aufzustellen. Man hat sich daher auch meistens auf die entfernteren Wirkungen beschränken müssen und nur nach einem von der Mehrheit der Erscheinungen der Einwirkung der Gifte entnommenen Begriffe, dieselben in verschiedene Klassen zu bringen gesucht. Hierauf ist namentlich die von *Foderé* zuerst aufgestellte, und besonders durch *Orfila's* Nachfolge bekannt gewordene Eintheilung der Gifte begründet. Sie theilen dieselbe in sechs Klassen ein. Die erste enthält die corrosiven oder zerstörenden Gifte; die zweite die adstringirenden oder zusammenziehenden; die dritte die scharfen; die vierte die narkotischen; die fünfte die narkotisch-scharfen; die sechste die septischen oder Fäulnifs erregenden. Diese Eintheilung ist indessen offen-

41*

bar unnöthig vervielfacht, veranlaſst daher nutzlose Wiederholungen, und läſst sich sehr vereinfachen. Zuerst nämlich müssen die corrosiven und die scharfen Gifte in eine Klasse gebracht werden. Es läſst sich durchaus kein wesentlicher, sondern nur ein gradeweiser, und daher von der Gabe und der Anwendungsart ganz abhängiger Unterschied angeben. Die narkotischen und narkotisch-scharfen Gifte gehören offenbar ebenfalls nur in eine Klasse. Ihr narkotischer Character ist ihr wesentlicher, und die gleichzeitig mit einem scharfen Principe begabten schlieſsen sich an die Gifte der ersten Klasse an. Die Schärfe bildet nur eine Unterabtheilung, zu welchen nach den neueren Untersuchungen noch eine *dritte*, *der* bittergiftigen narkotischen Stoffe hinzukommt. Die *adstringirenden* Gifte bleiben in einer Klasse für sich. Am meisten zweifelhaft bleiben die septischen Gifte, ob sie in eine eigene Klasse zu setzen, oder nicht den narkotischen anzureihen sind. Nach *Orfila* gehören in diese Klasse die Contagien und Miasmen, das Schwefelwasserstoffgas, das Viperngift und das Gift einiger anderen Reptilien. Die beiden ersteren fallen nach dem was wir schon früher bemerkt ganz weg. Von den übrigen ist es allerdings wahr, daſs sie sehr bald eine Zersetzung des Blutes und schnell eintretende Fäulniſs bedingen. Allein dieses thun sehr viele der übrigen, besonders der narkotischen Gifte, auch z. B. das Mutterkorn, der Schierling, das Kirschlorbeeröl u. s. w. Andererseits scheint selbst das Schlangengift nicht immer diese Wirkung hervorzubringen, wenigstens fand man bei dem durch den Biſs einer Klapperschlange getödteten *Drake* das Blut geronnen (Archiv. gén. de Med. 1827. p. 615). Wir glauben daher keinen hinlänglichen Bestimmungsgrund zu erblicken, aus diesen sogenannten septischen Giften eine eigene Klasse zu machen, sondern halten es für thunlich, dieselben unter die verschiedenen Abtheilungen der narkotischen Gifte aufzunehmen.

Hiernach erhalten wir nun eine Eintheilung der Gifte in drei Klassen:

I. Klasse: die scharfen oder ätzenden Gifte (*Venena acria seu corrosiva*).

II. Klasse: **die narkotischen oder betäubenden Gifte** (*Venena narcotica s. stupefacientia*).

III. Klasse: **die austrocknenden oder zusammenziehenden Gifte** (*Venena exsiccantia s. adstringentia*).

Die Unterabtheilungen werden sich entweder aus dem naturhistorischen Ursprunge der Gifte, oder aus ihren näheren Wirkungsbeziehungen entnehmen lassen. Dafs aber auch diese Eintheilung ihre grofsen Mängel besitzt und besitzen mufs, wird sich uns am deutlichsten ergeben, wenn wir jetzt die Wirkungsweise der Gifte im Allgemeinen, so wie der Besonderen der einzelnen Klassen näher betrachten.

Die Frage nach der **Wirkungsweise** der Gifte gehört aber wie alle Fragen nach dem Wie der Wechselwirkung der Körper unter einander, und insbesondere der organischen Körper mit der sie umgebenden Aufsenwelt zu den allzuschwierigsten, ja ihrem letzten Grunde nach in und aus dem Gebiete der Erfahrungs-Naturwissenschaften gar nicht zu erledigenden. Man begnügt sich daher auch in der Regel damit, entweder diesen Punct mit einem Seufzer über unser Nichtwissen gänzlich zu übergehen, oder nur die Erscheinungen anzuführen, ohne sich darauf einzulassen, wie sie herbeigeführt werden, oder was das Schlimmste ist, man glaubt durch gewisse Worte eine hinlängliche Erklärung gegeben zu haben, und nur wenige Schriftsteller lassen sich darauf ein, uns durch diese paraphrastischen Ausdrücke zu einem bestimmten Begriffe zu verhelfen. Indem wir aber besonders letzteren Fehler zu vermeiden wünschen, uns auch begreiflicherweise hier nicht auf eine speculative Construction der Wechselwirkung der organischen Körper mit den Aufsendingen, selbst wenn wir sie geben könnten, einlassen dürfen, wollen wir es nur versuchen, die Erscheinungen der Wirkungen der Gifte, soweit aufeinander und auf ihre letzte Wirkung, den Tod zurückzuführen, als dieses der bis jetzt vorliegende Reichthum der Erfahrungen gestattet, wobei wir freilich im voraus darauf verzichten müssen, zu der Einheit eines entschiedenen Resultates zu gelangen. Die Zeiten, wo man sich mit Ansichten befriedigt finden konnte wie die, dafs z. B. die narkotischen Gifte durch Stagnation der Flüssigkeiten, durch Gerinnung des Blutes, durch Verhinderung

der Bewegung der Lebensgeister, durch Aufhebung der Circulation, durch Zuckungen und Krampf den Tod erzeugten; oder dafs sie Congestion nach dem Gehirn bedingten und die Seele aus demselben verdrängten, oder dafs sie die Lungengefäfse plötzlich zusammenzögen, oder dafs sie durch Mangel oder Ueberflufs des Stickstoffes oder der Wärme, oder durch Ueberreizung, oder durch einen hypothetischen Giftstoff (*Principium venenosum*), oder alle durch Blausäure tödteten: die Zeiten, wo solche Ansichten einer Vertheidigung oder Widerlegung bedürften, sind glücklicherweise jetzt in den Naturwissenschaften vorbei. Sie tragen alle das Gepräge ihrer offenbaren Unrichtigkeit oder ihrer völligen Unzulänglichkeit so deutlich an sich, dafs ihner keine bleibende Stelle, nicht einmal in der Geschichte *der Hypothesen* gebührt.

Wir hoffen aber, das uns gestellte Ziel am besten zu erreichen, wenn wir die Frage nach der Wirkungsweise der Gifte uns in mehrere zerlegen, die zwar enge miteinander verbunden sind, uns aber doch gestatten werden, die Hauptpuncte, worauf es ankommt, schärfer ins Auge zu fassen. Wir wollen uns nämlich zuerst bemühen, die Wege kennen zu lernen, auf welchen die Gifte überhaupt auf den Körper einwirken; dann zweitens sehen, welches die Erscheinungen sind, die von den verschiedenen Klassen der Gifte hervorgerufen werden, auf welchen eben ihre Eintheilung in jene Klassen begründet ist; und drittens versuchen, zu ermitteln, was diese Erscheinungen für einen Lebenszustand darstellen, und wie durch sie der Tod bedingt wird.

Die erste Frage können wir in einer doppelten Beziehung würdigen, nämlich einmal, indem wir sie auf die Organe und organischen Systeme überhaupt beziehen, und dann zweitens auf diejenigen Wege, durch welche überall die Wechselwirkung mit der Aufsenwelt im näheren vermittelt wird, nämlich auf die Nerven, die Blutgefäfse und das Blut, und auch die Saugadern.

In ersterer Rücksicht ist es jetzt als erwiesen zu betrachten, dafs die meisten Gifte fast immer die gleichen Zufälle erregen, an welcher Stelle sie auch mit dem Körper in Berührung kommen, wenn sie sich nur im aufgelösten

Zustande befinden. Nur wenige machen hiervon eine Ausnahme, und nur bei einzelnen ist die Wirkung nach den Organen verschieden. Es ist nicht nur der Nahrungskanal oder die Athemwege oder die Geschlechtstheile oder die Haut, sondern wo und wie auch immer sonst dem Zutritt der Aufsenwelt abgeschlossene Theile mit Giften in Berührung kommen, sehen wir sie ihre Wirkung entfalten. Im Allgemeinen äufsern sie aber ihre Wirkung um so schneller und stärker, je mehr sie mit inneren Theilen in Berührung kommen, Der Nahrungskanal ist daher in der Regel der günstigste Einwirkungspunct, obwohl es von einigen Giften, z. B. vom Schlangengift bekannt ist, dafs sie durch den Magen aufgenommen meistens nicht giftig wirken. Interessant ist auch die Erfahrung *Coindets* (Rev. med. 1823. p. 312), dafs bei den durch den Magen aufgenommenen Giften die mineralischen am heftigsten wirken, dann die pflanzlichen und zuletzt die thierischen; so dafs die Wirksamkeit der Gifte im umgedrehten Verhältnifs mit ihrer Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit steht. Auch der Mastdarm ist zur Aufnahme der Gifte nur in einem wenig geringeren Grade, als der Magen geeignet, und namentlich liegen viele Beispiele der heftigen und tödtlichen Wirkung von Narcoticis auf diesem Wege vor. Auch Quecksilberklystire sollen auf diesem Wege eben so stark wie durch den Magen wirken. Vergiftungen durch die Athemwege nicht nur durch giftige Gasarten, sondern auch durch Riechstoffe, feinzertheilte in der Luft schwebende Substanzen u. s. w. gehören selbst zu den bekannteren Erscheinungen. Vergifteter Schnupftaback wird häufiger erwähnt, und Fälle von Vergiftungen durch Quecksilber und Arsenikdämpfe, durch den Dunst von Safran, Hanfkraut, Hyoscyamus, Rhus radicans, endlich der Blausäure und anderer, liegen viele vor. (*J. G. Schlaepfer*, Diss. sist. experim. de effectu liquid. quorund. medicamentor. ad vias aerifer. applicator. in corp. animali. Tub. 1816.) Vergiftungen durch die weibliche Scheide sind ebenfalls schon vorgekommen, wie in dem bekannten Falle, wo ein finnischer Bauer drei Weiber durch Einbringung mit Arsenik vergifteter Klöfse in die Scheide unmittelbar nach dem Beischlafe tödtete. Am lebhaftesten ist der Streit geführt worden, ob

auch durch die **unverletzte Oberhaut** Gifte und Stoffe überhaupt aufgenommen werden könnten. Aber gerade durch die Wirkung der auf solche Weise applicirten Gifte, so wie durch unzählige andere Erfahrungen, ist auch diese Aufnahmsweise aufgelöster Substanzen hinlänglich erwiesen, wenn es gleich noch zweifelhaft ist, ob auch zu gleicher Zeit die Auflösungs-Flüssigkeiten, namentlich Wasser durch die Haut resorbirt wird (s. d. Art. Einsaugung). Es ist eine ziemlich grofse Anzahl von zufälligen und absichtlichen Vergiftungen durch Arsenik, Sublimat, Aconitum Napellus, Semen Sabadillae, Crocus, Tabacksblättern u. s. w. durch die Haut bekannt. Unzweifelhaft ist es indessen, dafs die Einwirkung auf sehr feiner Epidermis weit schneller und stärker, als auf sehr dicker, und auf von der Epidermis, z. B. nach der Methode endermique, entblöfsten Stellen heftiger, als auf unverletzter Epidermis erfolgt. Endlich unterliegt es auch keinem Zweifel mehr, dafs die meisten Gifte, durch **Wunden** in die inneren Theile des Körpers, in die Brust oder Bauchhöhle, oder gar in das **Blutgefäfssystem** selbst gebracht, ihre tödtliche Wirkung mit voller Kraft entfalten. Weit wichtiger und schwieriger zu beantworten ist indessen der zweite Theil der oben aufgestellten ersten Frage, nämlich durch welche Gebilde an allen den Orten, auf welchen die Gifte ihre Wirksamkeit entfalten, dieselben in das Innere des Körpers aufgenommen werden, so dafs sie diese ihre Wirksamkeit äufsern können; ob durch die **Nerven**, oder durch die **Blutgefäfse**, oder durch die **Saugadern**. Mit diesem Gegenstande hat sich die neuere Experimental-Physiologie und Toxicologie vorzugsweise beschäftigt, und ist dadurch allerdings zu Resultaten gekommen, welche von früher gehegten Ansichten aufserordentlich verschieden, und sowohl für die Physiologie als Toxicologie äufserst wichtig sind. Keinesweges kann derselbe indessen schon als erledigt betrachtet werden; vielmehr scheint es uns, als habe man bisher in der etwas einseitigen Richtung auf das nächste Ergebnifs der Experimente es versäumt, daraus allgemeinere, durch uns anderweitig bekannte Lebenserscheinungen und Gesetze unterstützte Resultate zu ziehen. Wir wollen aber zunächst die Frage zu beantworten suchen, ob die Gifte von den Blut-

gefäfsen oder den Saugadern aufgenommen werden. Wir können uns hier glücklicherweise zur bedeutenden Abkürzung auf den ganz im Geiste der neueren Physiologie abgefafsten Artikel der Einsaugung beziehen, aus welchem es vor allem als ferner unbestreitbare Thatsache hervorgeht, dafs überall in dem thierischen Körper eine Aufnahme von Stoffen in das Capillargefäfssystem statt findet; die Aufnahme und Wirkungsweise der Gifte auf diesem Wege überhaupt also unzweifelhaft feststeht. Nur scheint es für unseren Zweck dort nicht scharf genug hervorgehoben, ob und welche ganz bestimmte Stoffe nur durch die Saugadern, und welche nur durch die Blutgefäfse aufgenommen werden, wiewohl allerdings diese Frage jetzt noch kaum entschieden beantwortet werden kann. Bekanntlich haben *Magendie* und *Segalas* nach ihren Versuchen geleugnet, dafs die Lymphgefäfse etwas anderes als Lymphe und Chylus aufsögen. Hierin sind sie offenbar zu weit gegangen, wie die Beobachtungen von *Assalini*, *Saunders*, *Mascagni*, *Tiedemann* und *Gmelin* beweisen, welche angehäufte thierische Stoffe, besonders Galle, in den Lymphgefäfsen beobachteten. Aufserdem halten wir es für aufserordentlich wahrscheinlich, dafs die Lymphgefäfse überhaupt jede quantitative Aufnahme von Flüssigkeiten vermitteln, indem sich eine solche ohne eine aufsaugende Kraft gar nicht erklären läfst, wir aber durch nichts berechtigt sind, den Blutgefäfsen eine solche zuzuschreiben, vielmehr viele Gründe einer solchen Annahme entgegen stehen. Dagegen scheint es uns eben so unwahrscheinlich, dafs die Lymphgefäfse auch andere durchaus fremdartige heterogene Stoffe aufnehmen sollten. Während sich die Aufnahme aufgelöster Stoffe in das Blutgefäfssystem durch alles als ein reiner Vorgang der Imbibition und Permeabilität thierischer Membranen nach physikalischen Gesetzen characterisirt, erscheint die Aufsaugung der Lymphgefäfse fast eben so deutlich, als ein vitaler Act derselben, vermöge dessen sie nur ganz bestimmte Stoffe aufnehmen und wie es scheint, dabei selbst einen modificirenden Einflufs auf dieselben ausüben, wie dieses namentlich die Erscheinung des Chylus in ihnen beweiset, der erst während der Resorption aus dem Darmkanal gebildet werden kann. Fragen wir die über diesen Gegen-

stand angestellten Versuche, so geben uns dieselben zwar kein entschieden bejahendes, aber doch ein in mehreren Rücksichten sehr auffallendes Resultat. Wie gesagt, wollen *Magendie* und *Segalas* niemals fremde Substanzen in dem Chylus gefunden haben, während sie dieselben sehr bald in dem Blute sahen. *Tiedemann* und *Gmelin* fanden in sehr zahlreichen Versuchen Farbestoffe niemals, Salze nur ausnahmsweise, nämlich schwefelsaures Eisen, blausaures Kali und schwefelblausaures Kali einmal in dem Chylus, immer aber in dem Blute. *Hallé* und Andere fanden Färbestoffe niemals in dem Ductus thoracicus, während sie in das Blut übergegangen waren. Die Akademie von Philadelphia sah nie Färbestoffe, sondern nur blausaures Kali in dem Chylus wieder. Auch *J. Müller* fand das blausaure Kali in der Lymphe eines Frosches, den er mit den Hinterbeinen 2 Stunden in eine Auflösung jenes Salzes getaucht hatte, wiewohl diese Erscheinung auch ohne Lymphgefäfsresorption durch Imbibition der Haut nach den Lymphräumen der Frösche könnte erklärt werden. Nach einer Stunde fand er es nicht. Eben so fanden auch *Fodera*, *Schröder*, *van der Kolk*, *Seiler* und *Ficinus* immer nur das blausaure Kali in dem Chylus, während andere Beobachter auch nicht einmal dieses in dem Chylus, sondern nur in dem Blute entdecken konnten. Diese Uebereinstimmung rücksichtlich eines einzigen Stoffes, des blausauren Kalis, mufs auffallen und erlaubt keine allgemeinen Schlüsse. Besonders aber rücksichtlich der Gifte haben wir fast nur entgegengesetzte Erfahrungen, nämlich, dafs sie niemals durch die Lymphgefäfse, sondern nur durch die Blutgefäfse aufgenommen wurden und wirkten; weshalb denn auch die Gifte eine der stärksten Stützen für den Uebergang der Stoffe in das Blutgefäfssystem abgeben. *Segalas* unterband die Venen einer durch Unterbindung isolirten Darmschlinge, und liefs die Lymphgefäfse unversehrt. Eine Einspritzung eines Decocts von Nux vomica bewirkte selbst nach Verlauf einer Stunde noch keine Vergiftungssymptome. Umgekehrt sind die Versuche von *Emmert*, *Magendie*, *Segalas*, *Fodéra*, *Delille*, *Brodie* u. And. unzählig, wo man nach Unterbindung oder Durchschneidung der Lymphgefäfse oder des Ductus thoracicus, Vergiftungssymptome nach Application der Gifte

an unverletzten Stellen des Körpers sehr schnell eintreten sah. Die Erfahrung der Akademie von Philadelphia, welche auch nach Unterbindung der Vena portarum und Einbringung von Nux vomica in eine Darmschlinge die Vergiftung erfolgen sah, ist dagegen viel zu isolirt, als dafs wir dieselbe nicht mit vollem Grunde durch die Anastomosen der Vena portarum mit der Vena cava inferior erklären sollten. Desto merkwürdiger und unerklärbarer steht daher ein bekannter Versuch von *Emmert* da, der als Hauptgegenbeweis der alleinigen Aufnahme fremdartiger Stoffe durch die Lymphgefäfse geltend gemacht wird, und von dem es daher sehr zu bedauern ist, dafs er nicht wiederholt worden ist. *Emmert* will nämlich erstens, als er nach Unterbindung der Aorta abdominalis in eine Wunde des Fufses blausaures Kali brachte, dieses in dem Urin wiedergefunden haben, wohin es nur durch die Lymphgefäfse dem Blute zugeführt gelangt sein konnte. Zweitens aber will er auch, als er sich einer starken Abkochung der falschen Angustura bei einem ähnlichen Versuche bediente, den Harn wie die ostindische Angustura reagirend gefunden haben, ohne dafs Vergiftungssymptome eintraten! Zur Erklärung dieser merkwürdigen Erfahrung hat man sich auf die umwandlende Kraft der Lymphgefäfse berufen; allein wie konnte dann die Angustura doch in dem Urin gefunden werden? War sie durch die assimilirende Kraft der Lymphgefäfse verändert und unschädlich gemacht worden, so hätte das nicht geschehen können. Ich gestehe, dafs mir diese Erscheinung unbegreiflich ist. Die bisherigen Erfahrungen scheinen mir daher noch nicht hinlänglich den Beweis zu liefern, dafs die Lymphgefäfse etwas anderes als Lymphe und Chylus, sonstige angesammelte thierische Flüssigkeiten und indifferente Flüssigkeiten überhaupt aufsaugen; wenigstens rücksichtlich der Gifte können wir entschieden die Behauptung aufstellen, dafs sie nicht durch die Lymphgefäfse, sondern nur durch die Blutgefäfse aufgenommen, oder wenigstens als Gifte in Wirksamkeit gesetzt werden.

Ob auch durch die Nerven die Aufnahme und Wirkung der Gifte vermittelt werde? diese Frage wurde früher allgemein bejaht, ja man glaubte sich die so aufseror-

deutlich schnell erfolgende Wirkung vieler, besonders der narkotischen Gifte, gar nicht anders erklären zu können. Man vermuthete, dafs die Nervenkraft durch die Gifte, wie durch eine starke electrische Erschütterung gelähmt und vernichtet würde. Allein als man in der neueren Zeit anfing, sich von dem wirklichen Uebergang dieser Stoffe in die Blutmasse zu überzeugen; als man die Gesetze des Kreislaufs und die grofse Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit der Stoffe in das Blutgefäfssystem gelangen, kennen lernte, und in allem diesen die volle Erklärung auch für die schnellste Wirkung der Gifte finden konnte, wenn sie auch nicht auf die Nerven unmittelbar, sondern immer nur durch das Blut einwirkten, fing man an, jene vorgefafste Ueberzeugung aufzugeben, die Sache auf experimentellem Wege zu untersuchen, und sah sich denn bald dahin geführt, gerade die entgegengesetzte Ansicht aufzustellen, dafs nämlich gar keine primäre Einwirkung auf die Nerven, sondern immer nur durch das Blut auf das Nervensystem erfolge. Da indessen diese Ansicht bei weitem noch nicht allgemein angenommen ist, auch die Versuche bis jetzt nur die narkotischen Gifte betreffen, so werden wir ihr unsere nähere Prüfung nicht entziehen können.

Dafs zunächst diejenigen Stoffe, deren primäre Wirkung auf das Nervensystem man anzunehmen geneigt war, wirklich in die Blutmasse übergehen, und in derselben gefunden werden, darüber kann wohl kein Zweifel mehr obwalten. Das Blut von Menschen und Thieren, welche durch Blausäure vergiftet wurden, riecht ganz unverkennbar danach. *Brodie* und *Jaeger* fanden den Arsenik in dem Blute; *Albrecht* fand Opium, Safran, Tabak und Anagyris foetida in dem Blute; desgleichen *Ollivier*, *Marye* und *Barruel* das Morphium; *Autenrieth*, *Zeller*, *Schubarth*, *Buchner* u. A. selbst das Quecksilber; auch geht dasselbe noch aus vielen andern Beobachtungen direct und indirect auf das unzweifelhafteste hervor.

Ueber die Schnelligkeit, mit welcher das Blut durch den Körper kreiset, verdanken wir besonders *Hering*, *Burdach* und *J. Müller* schätzbare Versuche und Untersuchungen. Wenn wir auch in dem Resultat der *Hering*'schen Versuche, nach welchen der Kreislauf in 25 — 30 Secunden

vollendet ist, die Zeit als vielleicht etwas zu gering angenommen betrachten, so ist es doch im Allgemeinen gewifs, dafs binnen 1—3 Minuten eine Substanz sehr füglich durch den ganzen Körper verbreitet werden kann. Wie schnell aber Substanzen überhaupt nach den Gesetzen der Permeabilität und Imbibition thierischer Membranen in das Blutgefäfssystem gelangen können, hat *J. Müller* bewiesen, welcher fand, dafs eine aufgelöste Substanz spurweise schon innerhalb einer Secunde in die oberflächlichen Capillargefäfse eines von Epidermis freien Theiles und so ins Blut gelangt. Die grofse Schnelligkeit der Wirkung der Gifte ist daher vollkommen erklärlich, auch wenn ihre Aufnahme nur durch das Blut und Blutgefäfssystem erfolgt, indem aufser der Blausäure kein Gift seine Wirkung schneller als innerhalb 1 — 3 Minuten entwickelt. Eine alleinige Ausnahme macht nun hiervon die Blausäure, und etwa bei ganz jungen Thieren das sehr concentrirte Extractum spirituosum nucis vomicae, deren Wirkung bereits vor $\frac{1}{2}$ Minute erfolgt. Die Blausäure tödtet concentrirt in der That blitzähnlich, und ihre Wirkungsweise steht daher scheinbar noch unerklärlicher da, als die anderer Gifte. Hier wird nun das Wort „dynamisch" sehr passend angewandt. Allein da wir wissen, dafs die Blausäure aufserordentlich flüchtig ist, da wir ferner uns überzeugen werden, dafs alle anderen narkotischen Gifte nicht unmittelbar auf die Nerven, sondern nur durch das Blut auf die Nerven wirken, so scheint es in der That gerechtfertigt mit *J. Müller* anzunehmen, dafs die Blausäure sich schneller durch die Blutmasse verbreite, als dieses selbst im Körper kreiset. Dafs die Blausäure auch in der That trotz dieser Schnelligkeit der Wirkung das Blut trifft, zeigen die Veränderungen desselben in den Leichen. Ihre letzte Wirkungsweise bleibt indessen natürlich dadurch nicht minder unbekannt.

Endlich besitzen wir nun eine grofse Reihe von Versuchen von *Fontana*, *Segalas*, *Home*, *Wedemeyer*, *Mangili*, *Emmert*, *Krimer*, *Brodie*, *Wilson Philip*, *Jaeger*, *J. Müller* u. And., welche es als unumstöfsliche Thatsache festsetzen, dafs narkotische Gifte, unmittelbar auf die Nerven applicirt, durchaus keine Wirkung hervorrufen, sondern nur, wenn sie in das Blutgefäfssystem gelangen, auch die Ner-

vensymptome sich einstellen. Wir können natürlich von dieser grofsen Menge von Versuchen hier nur einzelne der belehrendsten mittheilen. *Wedemeyer* durchschnitt einem Hunde das Rückenmark zwischen dem untersten Rücken- und dem ersten Lendenwirbel, so dafs also die unteren Extremitäten völlig gelähmt waren, und keine Nervenleitung von dort statt finden konnte. Als indessen in eine Wunde der linken unteren Extremität Blausäure gegossen wurde, traten schon in der ersten Minute die Zufälle der Vergiftung, und in der 12ten der Tod ein. *Wedemeyer*, *Krimer*, *Magendie* und viele Andere sahen nie eine Wirkung eintreten, wenn sie einen blofsgelegten Nerven selbst mit den stärksten narkotischen Giften, Blausäure, Nux vomicae u. s. w. berührten. *Fontana* und *Mangili* beobachteten nie eine Wirkung des Vipergiftes, wenn sie die Nerven unmittelbar mit demselben berührten; sogleich aber, wenn das Gift ins Blut gelangte. Dieselben Versuche mit demselben Resultate wie die *Wedemeyer*'schen, stellte auch *Segalas* mit der Nux vomica an; ja er sah noch obendrein, dafs die Zuckungen sich selbst in den durch die Durchschneidung der Nerven gelähmten Theilen einstellten, selbst wenn das Gift auch gar nicht in diese eingebracht wurde. Hier mufste es, durch die Blutmasse in jene Theile geführt, deren Muskelnerven unabhängig vom Gehirn und Rückenmark gereizt haben. *Brodie* durchschnitt oder unterband alle Theile eines Vorderbeines eines Kaninchen bis auf den Nerven. Das in eine Wunde des Fufses eingestreute Woraragift brachte keine Wirkung hervor. Umgekehrt durchschnitt er alle Nerven einer Extremität und sah *dennoch* die Wirkung des in eine Wunde eingestreuten Giftes eben so schnell wie bei einem nicht verletzten Thiere eintreten. *J. Müller* fand dieses ebenfalls bei kaltblütigen Thieren, z. B. Fröschen bestätigt. Ein in eine wässerige Opiumtinctur eingetauchter Nerve eines abgelösten Froschschenkels verliert zwar in der eingetauchten Strecke seine Leitungsfähigkeit für Reize; allein die unterhalb gelegene Stelle behält sie unverändert, so dafs keine Leitung statt gefunden haben kann. Ein Frosch, der sonst sehr empfindlich ist für Opium, wird selbst in mehreren Stunden nicht vergiftet, wenn man einen amputirten und nur durch den Ner-

ven mit dem Körper zusammenhängenden Schenkel in eine Opiumauflösung gesenkt erhält. Gegen diese Erfahrungen scheinen die Beobachtungen von *Brodie*, *Magendie*, *Dupuy* und *Brechet* zu sprechen, welche gefunden haben wollten, dafs Arsenik, Opium und narkotische Gifte in den Magen gebracht nicht wirkten, wenn die beiden Nervi vagi durchschnitten waren. Allein diesen Beobachtungen widersprachen schon die von *Nysten*, nach welchen das Opium in den Magen gebracht, dieselben Wirkungen äufsert, man mag die Nerven durchschneiden oder nicht. Dasselbe Resultat erhielten *J. Müller* und *Wernscheid* in dreifsig Versuchen an Säugethieren nach Einbringung verschiedener narkotischer Gifte in den Magen. (Siehe über dieses alles die interessanten Erfahrungen *J. Müller's* in dessen Physiologie. Bd. I. Abth. 2. p. 610.)

Dagegen beweisen nun nicht nur die schon oben erwähnten Versuche, dafs die Gifte wirklich ins Blut gehen, sondern aus vielen anderen, zum Theil ebenfalls schon erwähnten geht es hervor, dafs sie auch nur dann vergiftend einwirken, wenn sie durch den allgemeinen Blutstrom in dem Körper verbreitet werden, und dafs ihre Wirkung um so schneller und heftiger erfolgt, je unmittelbarer sie in das Blut gelangen. So traten in den schon erwähnten Versuchen *Emmert's* nach Unterbindung der Aorta abdominalis, selbst nach 10 Stunden, nachdem ein Decoct von Angustura virosa oder Blaßsäure in eine Wunde des Schenkels gebracht worden war, keine Vergiftungssymptome ein. Als aber die Ligatur nun gelöst wurde, erfolgte der Tod in einer halben Stunde. Auch der erwähnte Versuch *Brodies*, der nach Unterbindung aller Theile eines Schenkels eines Kaninchen bis auf den Nerven von dem in eine Wunde des Schenkels eingestreuten Wororagiftes, keine Wirkung erfolgen sah; wohl aber, so wie er die Ligatur gelöst hatte, beweiset nicht nur die Aufnahme des Giftes in das Blut, die wohl wegen der Wunde unvermeidlich war, sondern auch die Abhängigkeit der Wirkung desselben von der Blutcirculation. Auch der bekannte Versuch *Magendie's* und *Delille's*, welche den von dem Körper eines Hundes getrennten Unterschenkel nur durch eine Rabenfeder, die in beide zerschnittene Enden der Schenkel vorn gesteckt

war, mit dem Körper in Verbindung liefsen, und schon nach 5 Minuten die Zeichen der Vergiftung von dem in eine Wunde des Schenkels gebrachten Gifte eintreten sahen, beweiset die von den Nerven ganz unabhängige schnelle Verbreitung des Giftes durch das Blut. *J. Müller* präparirte den Unterschenkel eines Frosches so, dafs derselbe nur noch durch den Nerven und Knochen mit dem Rumpfe in Verbindung stand. Er tauchte diesen Schenkel dann in eine Auflösung von essigsaurem Morphium, ohne dafs selbst nach vielen Stunden Narkotisation am Rumpfe eintrat. Diese Wirkungsweise der Gifte durch das Blut beweisen ferner auch alle diejenigen gelungenen Rettungsversuche, die blofs darauf berechnet waren, das Gift wieder aus dem Blute auszuscheiden, wie z. B. die Versuche *Barry's*, welcher Kaninchen auf dem Rücken oder an den Lenden verwundete, dann Strychnin in die Wunde streute, oder Blausäure auftröpfelte, und das Thier dadurch rettete, dafs er bald darauf Schröpfköpfe auf die Wunde applicirte, ein Verfahren, welches deshalb auch bei dem Menschen in vorkommenden Fällen, auch bei Vergiftungen mit dem Hundswuthcontagium, mit Erfolg angewandt worden ist. Ferner haben die für Arzeneimittellehre und Toxicologie so wichtigen Versuche der Infusion aufgelöster Stoffe und Gifte in die Venen, die in der neuern Zeit mit so grofsem Erfolge von unseren ausgezeichnetesten Experimentatoren sind angestellt worden, gelehrt, dafs nicht nur alle Stoffe auf diese Weise applicirt die ihnen eigenthümliche Wirkung auf den thierischen Körper eben so gut wie in dem Magen eingeführt entwickeln, sondern diesen Effect auch *noch weit* schneller und stärker, als wie auf diesem Wege herbeiführen. Endlich könnten wir auch noch anführen, wie manche Gifte, z. B. das Viperngift, das Pfeilgift der Amerikaner nur in das Blut gebracht, keinesweges aber durch den Magen aufgenommen, tödten. So wirkt nach *Fontana* das Viperngift durch den Magen nicht giftig. Die Amerikaner essen die Thiere, welche sie durch ihre Pfeilgifte erlegt haben; *Herrisant* und *Fontana* afsen mehrere durch Ticunasgift getödtete Thiere, während alle diese Gifte in das Blut gebracht äufserst heftig und tödtlich wirken. (Es verdient indessen bemerkt zu werden, dafs das Fleisch solcher vergifteter

gifteter Thiere doch nicht so unbedingt gefahrlos zu sein scheint; wenigstens ist alle Wahrscheinlichkeit vorhanden, dafs der Dr. *Emmer*, der unter Leitung des Prof. *Emmert* Versuche mit dem Ticunasgift anstellte, und eine mit demselben getödtete Taube gebraten afs, an den Folgen dieses Versuches starb.)

Durch alle diese Thatsachen ist es nun wohl unwiderleglich auf experimentellem Wege erwiesen, dafs die Nerven sich bei der Aufnahme und Verbreitung der narkotischen Gifte in den Körper durchaus passiv verhalten, dagegen das Blut und die Blutgefäfse die hauptsächlichsten, wenn nicht einzigen Vermittler sind, durch welche dieselben aufgenommen und in dem Körper in Wirksamkeit gesetzt werden. Es ist nicht zu leugnen, dafs dieses Resultat auf den ersten Blick aufserordentlich auffallend erscheint. Man begreift in der That durchaus nicht, warum die Nerven, während sie jeden anderen chemischen, mechanischen, electrischen und organischen Einflufs, sowohl nach dem Centrum als der Peripherie leiten, wie wir aus den folgenden Bewegungen und Empfindungen ersehen, warum, sage ich, sie nicht auch den narkotischen Reiz durch Leitung weiter verbreiten. Aus einer richtigen Würdigung sowohl der Nerventhätigkeit indessen, als auch der Natur eines narkotischen Giftes scheint sich uns dieses Räthsel vielleicht folgendermafsen lösen zu lassen.

Alle neueren Erfahrungen und Untersuchungen über die Nerventhätigkeit unterstützen, wie uns scheint, die Behauptung, dafs die Nerven keine andere Kraft besitzen, als eine solche, welche sie in Auffassung aller sie betreffenden äufseren Einflüsse, seien diese nun absolut äufsere, oder nur relativ äufsere des eigenen Körpers, und in Leitung des Zustandes, in welchen sie durch diese äufseren Einflüsse versetzt werden, bethätigen. Eine andere Nervenkraft kann es nicht geben, und wir können keine andere Wirkung derselben nachweisen, wenn wir nicht die geistige Thätigkeit mit der Nerventhätigkeit verwechseln. Durch die den Nerven einzig zukommende Thätigkeit wird nicht nur die zum Leben durchaus unentbehrliche Wechselwirkung mit der Aufsenwelt unterhalten, sondern auch der Zustand aller Theile des Körpers auf alle übrigen in Ein-

wirkung gesetzt, und alle zu einer Einheit verbunden. Ihre Leitung ist aber theils eine centrale (die sogenannten empfindenden Nerven), theils eine peripherische (die bewegenden Nerven). Es ist noch ein verwirrendes Ueberbleibsel der älteren Nervenphysik, dafs man entweder von einer hiervon noch ganz verschiedenen, sich hier so, dort wieder anders äufsernden Nervenkraft träumt, oder nicht von der Vorstellung sich frei machen kann, als leiteten die Nerven den sie treffenden äufseren Reiz als solchen; und dieser sei es dann, welcher entweder im Centrum zur Sensation gelange, oder die Muskeln zur Contraction anrege. Die Nerven leiten nur ihre eigenen Zustände, in welche sie selbst durch die äufseren Einflüsse verletzt werden, *und so* kommt immer nur der Zustand des Nerven selbst zur Sensation, oder zur Einwirkung auf den Muskel *oder* andere Theile. Wenn also z. B. die Electricität auf einen Nerven oder einen nervenreichen Theil applicirt Schmerz erregt, oder einen Muskel zur Contraction reizt, so ist es *nicht* die Electricität, welche er zum Gehirn leitet, nicht diese erregt hier den Schmerz, sondern der Zustand, in welchen der Nerve durch die Electricität versetzt worden ist, wird im Gehirn als Schmerz empfunden, und zwingt die Muskelfaser zur Contraction. Eben so ist es aber auch mit allen chemischen und mechanischen Reizen. Sie werden nicht an und für sich geleitet, sondern nur die Zustände, in welche sie den Nerven versetzt haben.

Es ist daher leicht ersichtlich, warum die Nerven nicht die Wirkung narkotischer Gifte vermitteln und leiten können. Die Nerven würden hier wie überhaupt *nicht diese* Gifte an und für sich, sondern nur die Zustände, in welche sie durch dieselben versetzt werden, leiten können. Nun sind aber diese narkotischen Gifte solche äufsere Einflüsse, welche die Nerventhätigkeit, nämlich ihr Auffassungs- und Leitungsvermögen im höchsten Grade beeinträchtigen oder gar vernichten. Es ist aber leicht ersichtlich, dafs die Nerven diesen ihren gelähmten oder vernichteten Zustand, in welchen sie durch die Berührung mit den narkotischen Giften versetzt werden, nicht weiter leiten, und daher auf ein solches Gift nicht eine allgemeine Einwirkung auf den ganzen Körper und namentlich auf die Nervencentra

folgen könne; dagegen gerade, wenn sie durch die Blutmasse mit allen Theilen des Nervensystems oder mit den Theilen desselben, zu welchen sie eine vorzugsweise Beziehung haben, in Berührung kommen, ihre lähmende Eigenschaft zur Einwirkung gelangt. Mit den übrigen Giften und überhaupt allen Stoffen, welche diese lähmende Wirkung auf die Nervenkraft nicht besitzen, sondern das Leben von einer anderen Seite treffen und vernichten, wird daher das Verhältnifs sicher auch ein anderes sein. Wenn sie gleich auch ganz gewifs in das Blut aufgenommen werden, und gerade dadurch ihre Einwirkung sehr schnell allgemein und weit verbreitet wird, so wird doch auch gewifs der Zustand, in welchen die local getroffenen Nerven durch sie versetzt werden, von ihnen geleitet und auf das Gehirn, das Rückenmark und überhaupt alle übrigen Theile des Körpers in Einwirkung gesetzt. Alle oben mitgetheilten Versuche betreffen daher allein die narkotischen Gifte, die auch ihrer eigenthümlichen Wirkung nach allein zu diesen Versuchen geeignet sind, weil wir die meisten Zustände, in welche die übrigen äufseren Einflüsse die Nerven versetzen, nicht kennen, und daher auch ihre Leitung oder Nichtleitung nicht zu beobachten vermögen. Diese unsere Ansicht von den narkotischen Giften wird besonders schön durch die Erfahrungen unterstützt, welche *J. Müller* über die örtlichen Wirkungen der narkotischen Gifte in seiner Physiologie, Bd. I. Abth. 2. p. 612 mittheilt, und mit Recht bemerkt, wie dieselben bis jetzt sehr mit Unrecht unberücksichtigt geblieben sind. Er bezieht sich dabei auf die rein örtlichen Wirkungen der Belladonna auf die Iris eines Auges, die sich dadurch als eine rein örtliche erweiset, dafs sie sich nicht an dem anderen Auge ebenfalls zeiget. Er bezieht sich auch auf die rein örtlichen Wirkungen narkotischer Einreibungen, mit Unrecht aber, wie uns scheint, auf die örtlichen Lähmungen durch Blei, indem diese wohl mehr durch die contrahirende Wirkung desselben auf die organische Substanz und namentlich die Capillargefäfse bedingt sind. Vorzüglich aber setzt der schon oben einmal erwähnte Versuch diese örtliche Wirkung aufser Zweifel, wo die in Opium oder essigsaures Morphium getauchte Strecke des Schenkelnervens eines Frosches alle Reizbarkeit und

Leitungsfähigkeit für den galvanischen oder mechanischen Reiz verloren hatte, während der übrige Theil des Nerven beide noch unverkümmert besafs. Das Opium hatte hier die Thätigkeit des Nerven local getödtet. Es scheint uns unmöglich, einen anderen Grund auszudenken, warum der narkotisirte Nerve diesen seinen Zustand nicht eben so gut nach dem Centrum oder der Peripherie leiten sollte, wie jeden anderen durch einen chemischen, electrischen, mechanischen Reiz veranlafsten.

Es führt uns daher eine genaue Erörterung der uns gestellten Frage, ob die Aufnahme und Verbreitung der Gifte in dem Körper durch die Blutgefäfse, oder durch die Nerven geschehe, zu dem Resultate, dafs allerdings dabei die Blutgefäfse die Hauptrolle spielen, dafs wir indessen nicht die Nerven im Allgemeinen als durchaus passiv dabei betrachten können, sondern dafs sie dieses nur bei den narkotischen Giften, eben der Eigenthümlichkeit derselben wegen, sind.

Wir gehen nun zu der zweiten uns gestellten Frage über, welche sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen die verschiedenen Gifte in dem thierischen und menschlichen Körper hervorrufen? Diese Frage ist besonders von praktischem Interesse, nicht nur zur Behandlung der Vergiftung, sondern auch zur Erkenntnifs des angewendeten Giftes, und wir müssen ihr daher, da sie gleichsam die Diagnose der Vergiftung enthält, eine besondere Aufmerksamkeit widmen. Dazu aber ist es erforderlich nicht nur die Erscheinungen, welche die Gifte im Leben hervorrufen, sondern auch diejenigen, welche sie in dem Leichname hinterlassen, zu berücksichtigen. Wir folgen aber in der Betrachtung dieser Erscheinungsweisen der Gifte unserer oben gewählten Eintheilung, die gerade auf die Verschiedenheit dieser Erscheinungen gegründet ist.

I. Erscheinungen, welche durch die scharfen und ätzenden Gifte hervorgerufen werden.

A) Am Lebenden. Bei der Aufnahme dieser Gifte durch den Mund erregen sie einen brennenden, scharfen, zusammenziehenden, ätzenden, oft mehr oder weniger bittern Geschmack, mit Zusammenschnüren des Schlundkopfes und Brennen im Schlund und Magen; grofse Trockenheit

des Mundes und Schlundes, und einen brennenden unlöschbaren Drust. Bald nachher fühlt man heftige, brennende, reifsende und drückende Schmerzen im Magen, mit Uebelkeit, Würgen, bei der Arsenikvergiftung oft wahrhaft brüllend, Erbrechen, Blutbrechen und grofse Angst. Allmählig dehnen sich diese heftigen nagenden Schmerzen über die Eingeweide und den ganzen Unterleib aus, und mit dem Erbrechen periodisch wiederkehrend, stellt sich ruhrartiger Durchfall, Stuhlzwang, auch Blutabgang oft mit schmerzhafter Einziehung des Unterleibes ein. Beim Kupfer beobachtet man specialiter gewöhnlich allgemeine Gelbsucht. Gleichzeitig, meistens aber erst etwas später als diese mehr örtlichen Affecte, stellen sich sodann allgemeine und heftige, gewöhnlich periodische und antagonistisch wechselnde Störungen des Kreislaufs, der Muskel- und Nerventhätigkeit ein. Der Puls wird klein, schnell, hart und zitternd; in den Muskeln beobachtet man Zittern, Zuckungen und Krämpfe; kalter Schweifs, Schauderfrost, mitunter auch ein Friesel überziehen die Haut, die Gesichtszüge werden entstellt, es stellt sich Irrereden, mancherlei Störungen der Sinne und Ohnmachten ein. Zuletzt treten dann Erscheinungen einer mehr vernichteten als gewaltsam erregten Vitalität und der Lähmung, besonders in der Richtung von dem Nahrungskanale ausgehend, ein. Aussetzen im Pulse, paralytische Auftreibung des Unterleibes, mit unwillkührlichem und unbewufstem Abgange der Ausleerungen, bläuliche Flecken und Blutunterlaufungen unter der Haut, Lähmung der Pupille, des Gehörs, der Extremitäten, Schluchzen und endlich der Tod. Werden die Gifte dieser Klasse auf die Hautoberfläche applicirt, so erregen sie meistens eine Entzündung, die oft mit der Entstehung von Blätterchen und dem Abfallen der Epidermis begleitet ist, und mit Eiterung endigt. Erfolgt auf diese Anwendungsart der Tod, so findet man im Inneren meistens die gleich zu erwähnenden Veränderungen, doch ist der Verdauungskanal dann nicht so sehr angegriffen, obwohl man z. B. beim Arsenik auch bei dieser Applicationsart, Magen- und Darmentzündung beobachtet hat. Bei der Application auf andere Theile, z. B. die Schleimhaut des Mastdarms, die

Genitalien oder die Lungen, bei Einathmung giftiger Dämpfe, sind ebenfalls dieselben Erscheinungen.

B) In den Leichen. Die Gifte dieser Klasse, besonders die eigentlich ätzenden, hinterlassen meistens sehr auffallende Merkmale ihrer Wirkung in dem Leichname. Vorzüglich finden sich dieselben aber in dem Magen und Darmkanal. Die Schleimhaut derselben zeigt sich entzündet, brandig und stellenweise, besonders wo das Gift längere Zeit in Berührung gewesen war, wahrhaft angefressen und geschwürig. Die Schleimhaut zeigt eine besondere Mürbheit, Trockenheit und zuweilen auch wohl Verdickung oder Auflockerung ihrer Substanz. Sie ist zuweilen schon von selbst an einzelnen Stellen von der Muskelhaut getrennt, oder läfst sich doch leicht von derselben ablösen. Häufig beobachtet man auch ungewöhnliche Verengerung der Magenmündungen und einzelner Stellen der Gedärme. Nicht selten ist die Muskel- und seröse Haut ebenfalls von der Entzündung mit ergriffen. Diese Erscheinungen von Entzündung dehnen sich aber in der Regel auch auf andere Organe aus. Ganz gewöhnlich sind Lunge und Leber mehr oder weniger stark mit verletzt. Die Farbe schwärzlich blau gefleckt, das Gewebe mehr zusammengezogen, mit Blut angefüllt und die Lunge knistert weniger. Das Herz findet sich gewöhnlich mit Blut überfüllt, und selbst mit Spuren der Entzündung. Das Blut selbst zeigt meistens eine aufgelöste dünnflüssige Beschaffenheit und schwärzliche Farbe, wiewohl *Orfila* es häufig nach ätzenden Giften schon nach ein bis zwei Stunden, und selbst noch nach 15 bis 18 Stunden nach dem Tode coagulirt fand. Selbst die äufsere Haut ist häufig von der entzündlichen Aufregung mit ergriffen. Sie zeigt purpurrothe, dunkel violette, schwärzlich grüne Flecken, und ist besonders am Gesicht und an den Nägeln misfarben unterlaufen. An dem Gehirn bemerkt man selten Veränderungen, zuweilen aber doch strotzende Ueberfüllung der Blutgefäfse, welche indessen nach *Schallgraber* wohl nur von der heftigen Anstrengung beim Brechen herrührt, indem sie sich nur in solchen Fällen findet, wo dieses statt gefunden, sonst aber nicht. Endlich geht der Leichnam nach Vergiftungen durch Mittel dieser Klasse meist sehr schnell in Fäulnifs über.

II. **Erscheinungen, welche die narkotischen Gifte bedingen.**

Im Allgemeinen bringen die Mittel dieser Klasse Betäubung, Schlafsucht, Lähmung, Schlagflufs und Convulsionen hervor, und wegen dieser durch sie bedingten, am meisten hervorspringenden Erscheinungen, hat man sie eben narkotische, d. h. betäubende, genannt. Allein diese ihre betäubende Wirkung, wie sehr sie ihnen auch characteristisch eigen ist, wird dennoch nicht jeder Zeit und unter jeden Umständen wahrgenommen, und erscheint daher mehr zufällig als wesentlich, indem sie von ganz bestimmten Verhältnissen der Einwirkung, namentlich der Gabe, und der individuellen Lebensthätigkeit des von ihnen getroffenen Individuums abhängt. Namentlich ist es höchst merkwürdig, dafs die meisten dieser Mittel anfangs und in kleinen Gaben statt zu betäuben, gerade die Nerven- und sensorielle Thätigkeit sehr erhöhen. Das Gefühl und Gehör wird schärfer, das Gemeingefühl in- und extensiv verstärkt, es entsteht eine gewisse Munterkeit und Lebhaftigkeit, Muth, Geschlechtslust, Erregung der Geistesfunctionen, und eine lebhafte Bethätigung der Bildungsprocesse. Erst später treten dann die eigentlichen narkotischen betäubenden Wirkungen ein. Die Beurtheilung der Wirkungsweise dieser Mittel unterliegt daher ganz besonderen Schwierigkeiten, über die wir später noch einiges beibringen werden. Hier interessirt es uns nur, dafs auch die Erscheinungen, welche diese Mittel dann hervorrufen, wenn sie ihre betäubende narkotische Wirkung mit tödtlichem Erfolge entfalten, so wesentlich verschiedene Modificationen darbieten, dafs sie nach denselben nothwendig in mehrere Abtheilungen zerfallen. Man hat sie daher auch bisher schon allgemein in zwei solche Abtheilungen getheilt, nämlich einmal in **rein narkotische** Gifte, welche allein unter Erscheinungen von Beschränkung der Geistes- und Nerventhätigkeit tödten, und in **scharf narkotische** Gifte, welche daneben und zugleich auch Erscheinungen, die den durch die scharfen Gifte bedingten ähnlich sind, hervorrufen. Allein vermehrte und erneuerte Beobachtungen, so wie die Fortschritte der Chemie in Zerlegung der Stoffe nöthigen uns gemäfs den Erscheinungen, welche durch sie bedingt wer-

den, noch eine dritte Abtheilung der narkotischen Gifte zu machen, welche zwischen den reinen und den scharfen steht, nämlich die der bitter giftigen oder narkotischen, die man bisher mit Unrecht zu den scharfen gezählt hat. Die Gifte dieser Abtheilung reihen sich vielmehr der reinen an, nur mit dem wesentlichen Unterschiede, dafs wenn diese mehr das Gehirn und die sensoriellen Functionen zu treffen scheinen, jene eine besondere Richtung auf das Rückenmark zeigen. Diese Eintheilung werden die Erscheinungen, welche durch die Gifte der einzelnen Abtheilungen am Lebenden und in Leichen hervorgerufen werden, leicht rechtfertigen.

1) Eine Reihe von Mitteln dieser Klasse, die wir deshalb die rein narkotischen nennen, bewirken *A) beim Lebenden*: Betäubung, mancherlei Störungen der Sinnenthätigkeit, Doppeltsehen, Kopfschmerz, Schwindel, Schläfrigkeit, Bewufstlosigkeit, vollkommene Schlafsucht und apoplectischen Schlaf. Gleichzeitig tritt die Muskelthätigkeit einseitig hervor; es entstehen geringere oder stärkere convulsivische Bewegungen einzelner Theile des Körpers, Mundklemme, Sehnenhüpfen und Convulsionen. Der Puls ist meistens selten, voll und stark, später aber aussetzend. Der Athem ist meist natürlich, zuletzt wird er röchelnd; zuweilen tritt auch Erbrechen ein. Endlich nehmen die Nervensymptome immer mehr zu, es erfolgt Lähmung, unwillkührlicher Abgang der Ausleerungen, und der Tod unter den Erscheinungen des Stick- und Schlagflusses. *B)* In den Leichen bemerkt man in dem Verdauungskanal wenige Veränderungen. *Orfila* leugnet sie fast ganz. Nach Anderen sind der Magen und die Gedärme stark von Luft aufgetrieben, mitunter auch aufgelockert und mürbe; die Magenmündungen meistens verengert. Dagegen beobachtet man fast immer Erscheinungen wichtiger Hirn- und Nervenaffection, aufgetriebenes, rothes, blaues verzerrtes Gesicht, die Augen halb geöffnet. Die Lungen zeigen nach *Orfila* oft Veränderungen, die den durch manche scharfe Gifte bedingten ähnlich sind. Bei den meisten findet sich eine auffallende Ueberfüllung des Venensystems, besonders der Venen des Kopfes, aber auch der der Brust- und Unterleibs-Eingeweide. Die Blutmasse selbst in den Herzkam-

mern und Venen ist meistens schwärzlich und nach den meisten gerichtlichen Aerzten einigermafsen aufgelöset, nach *Orfila* aber oft schon kurze Zeit nach dem Tode coagulirt. Im Allgemeinen faulen die Leichen schnell, besonders Leber und Milz.

2) Die zweite Reihe der narkotischen Gifte, die bitter giftigen, erregen *A*) beim Lebenden, bei ihrer Aufnahme einen äufserst bittern Geschmack, häufig Magenschmerzen, Ekel und Erbrechen, einige mit, andere ganz ohne Spuren von Entzündung; bei tödtlicher Gabe wirken sie weit weniger als die vorigen Mittel auf das Gehirn und die sensoriellen Functionen, und dagegen in entschiedener Richtung auf das Rückenmark. Die geistige Thätigkeit bleibt daher meist ungestört, sie wirken auch nicht schmerzstillend und schlafmachend; dagegen erregen sie die heftigsten tetanischen Krämpfe, welche auf die leisesten Berührungen der Haut eintreten. Die Zusammenziehung der Muskeln ist so stark, dafs der Thorax unbeweglich, und schon dadurch Asphyxie und der Tod bedingt wird. Zuletzt wirken sie denn allerdings auch zerrüttend auf die Hirnthätigkeit, und indem Lähmung derselben eintritt, verdienten auch sie die Bezeichnung als narkotische Gifte. *B*) In den Leichen findet man nach Einwirkung dieser Gifte, besonders bei einigermafsen intensiver Gabe gar keine Spuren; nur bei einigen eine leichte Entzündung der Schleimhaut des Nahrungskanales, wodurch sie den Uebergang zu der dritten Abtheilung bilden.

3) Die dritte Reihe der narkotischen Gifte, die scharfnarkotischen, erregen zwar auch *A*) beim Lebenden viele der oben von den rein narkotischen Giften erwähnten Erscheinungen, und wirken bald mehr auf das Gehirn, bald mehr auf das Rückenmark, bald mehr auf das Gangliensystem, mehr oder weniger lähmend ein; allein sie zeichnen sich vor jenen durch die Beimischung einer bedeutenden Schärfe aus. Sie bewirken eine eigenthümliche krankhafte Reizung der Haut, Kriebeln und Ameisenlaufen in derselben, nessel- und rothlaufartige Entzündungen und Ausschläge. In dem Magen erregen sie Brennen, Schmerzen, Ekel, Uebelkeit, Erbrechen, selbst von Blut, Reifsen im Unterleibe, Bauchflufs, ebenfalls zuweilen blutig; entzünd-

liche Reizung der Harn- und Geschlechtswerkzeuge. *B*) In den Leichen zeigen sich die Spuren bestimmter Entzündung im Nahrungskanale, und nessel- oder frieselartige Entzündung der Haut mit dunkeln Flecken, auch wohl Schälung und Abschuppung der Epidermis. Es stehen daher die Gifte dieser Abtheilung besonders durch ihre Leichenerscheinungen den scharfen aufserordentlich nahe, um so mehr, da auch von diesen mehrere, z. B. der Arsenik, oft unter ganz narkotischen Erscheinungen tödten.

III. Erscheinungen, welche die austrocknenden Gifte bedingen.

A) Am Lebenden. Wir müssen hier die Erscheinungen, welche nach einer beschränkteren aber in der *Zeit* länger ausgedehnten Wirkung dieser Gifte eintreten, *unterscheiden* von denjenigen, welche auf stärkere *Gaben* und in kürzerer Zeit erfolgen. In dem ersten Falle beobachtet man eine allmälig zunehmende Contraction, besonders in den muskulösen Theilen des Nahrungskanales; allgemeine Trocknifs in demselben, so wie besonders Trockenheit des Mundes, und daher starken Durst; Verstopfung, Magendrücken, mancherlei Störungen der Verdauung mit Würgen, Aufstofsen, Erbrechen, schmerzhaftes Einziehen des Unterleibes; welche Symptome insgesammt unter dem Namen der Bleicolik (*Colica saturnina*) zusammengefafst werden. In weiterer Folge zeigen sich die vegetativen Processe allgemein beschränkt, ja fast vernichtet; Abmagerung und Entkräftung ohne sonstig wahrnehmbare Ursache, eine besondere graue Blässe des Gesichts, und überhaupt eigenthümliche Beschränkung des Blutlebens; die thierische Wärme ist vermindert, und häufig bemerkt man einen eigenthümlichen häfslichen Geschmack des Speichels. Bei stärkeren Gaben treten diese Erscheinungen in heftigerem Grade ein. Der Stuhlgang ist auf das hartnäckigste verstopft, der Unterleib bis zum Durchfühlen des Rückgrates durch die Bauchdecken eingezogen, es folgen heftige schneidende Schmerzen in demselben, Lähmungen oder stürmische Aeufserungen der höheren Lebensthätigkeit; quälende Angst, Zuckungen, Ohnmachten, Blindheit, Stumpfsinnigkeit oder Raserei, und der Tod vorzugsweise unter der Erscheinung der Lähmung. *B*) An den Leichen beobachtet man bei in der Zeit län-

ger ausgedehnten Vergiftungen allemal einen sehr auffallenden Grad der Abmagerung. In dem Nahrungskanal findet man hin und wieder Zusammenschnürungen und Verengerungen, vorzüglich in dem Grimmdarm; die Schleimhaut desselben zeigt an einer oder mehreren Stellen Spuren der Entzündung, welche oft auch über die Lymphgefäfse, das Pankreas und die Gekrösdrüsen ausgedehnt ist; das Pankreas ist auch wohl geschwollen, verhärtet und vereitert. *Orfila* sah den Magen von Thieren, die eine starke Dosis essigsaurer Bleiauflösung genommen und nicht gebrochen hatten, mit einem grauen flockigen, häufig sehr dicken Ueberzug bedeckt, den er von Zersetzung des essigsauren Bleies durch die Darm- und Magenflüssigkeiten herleitet. Diese Symptome finden sich vorzugsweise bei der Bleivergiftung. Bei anderen contrahirenden Substanzen sind die Erscheinungen ähnlich, aber von geringerer Heftigkeit und Hartnäckigkeit.

Es bleibt uns nun noch die dritte Frage rücksichtlich der Wirkungsweise der Gifte zu beantworten übrig, nämlich welcher Art ihre tödtende Wirksamkeit eigentlich ist? ob vielleicht in allen nur ein gemeinsames tödtendes Princip ist, oder ob ihre tödtliche Wirksamkeit eine specifisch-verschiedene? ob sie durch Vernichtung eines einzelnen bestimmten Organs und seiner Function, oder durch Vernichtung einer Seite der Lebensthätigkeit überhaupt, den Tod herbeiführen? endlich ob wir ihre Wirkung für eine dynamische, d. h. zunächst nicht von ihrem besonderen Stoffbestand abhängige, sondern electrische, magnetische? oder für eine zunächst chemisch die organischen Gebilde zerstörende zu halten haben? Diese Fragen, so unendlich wichtig nicht nur für die Lehre von den Giften, sondern für die ganze Biologie sie auch sind, werden wir leider nur auf eine sehr fragmentarische Art zu beantworten im Stande sein, wenn wir uns nicht in die glückliche Täuschung Vieler versetzen wollen, die in gewissen Worten und Redensarten auch verständliche Aufklärung und Einsicht selbst zu besitzen und gegeben zu haben glauben.

Nur die erste derselben können wir wohl auf eine entschiedene Weise verneinen, nämlich: dafs es keinen allgemeinen Giftstoff, kein Principium venenosum giebt,

welches in allen einzelnen Giften verbreitet wäre, sei diess nun, wie *Mitchil* glaubte, der Stickstoff oder Septon, oder wie *Blanchet* annahm, die Wärme, oder wie selbst in neuerer Zeit *Schrader* glaubte, die Blausäure, oder irgend ein anderes gedachtes, dynamisches oder materielles Princip. Die Fortschritte der Chemie, so wie die äufserst verschiedenen Symptome, unter welchen die verschiedenen Gifte tödten, haben längst den Beweis geliefert, dafs diese Ansicht durchaus unhaltbar ist, und dafs die verschiedenen Arten der Gifte auch wohl auf eine ganz verschiedene Art den Tod herbeiführen.

Eben so wenig läfst sich irgend ein Organ angeben, durch dessen alleinige Vernichtung alle Gifte tödten, so gewifs es auch aus den Symptomen, welche die verschiedenen Arten der Gifte hervorrufen, hervorgeht, dafs den meisten eine specifische Richtung auf irgend ein Organ zukommt, durch dessen vorzugsweise Affection sie vielleicht auch den Tod herbeiführen. Als es in neuerer Zeit wahrscheinlich und fast gewifs wurde, dafs die meisten giftigen Substanzen in das Blut aufgenommen werden, und viele selbst nur, wenn sie in das Blut gelangen, tödten, erhielt die humoralpathologische Ansicht, dafs die Gifte so wie alle krankmachende Einflüsse nur auf das Blut wirkten, und dieses krank machten, wieder neue Stützen. Man glaubte, das Blut werde entmischt, verflüssigt, seiner Gerinnbarkeit oder Oxydationsfähigkeit beraubt, und dadurch der Tod bedingt. Die Beschaffenheit und Farbe des Blutes nach der Tödtung durch manche Gifte schien dieser Ansicht günstig zu sein, und wir haben schon erwähnt, wie vorzüglich darauf die Annahme einer eigenen Klasse, der septischen Gifte begründet ist. Man behauptete besonders, dafs die narkotischen Gifte das Blut seiner Gerinnbarkeit beraubten und flüssig machten, eben so wie concentrirte Alkalien; während umgekehrt die Säuren das Blut gerinnen machten und dadurch tödteten. Es ist gewifs unzweifelhaft, dafs manche Gifte, wenn sie in die Blutmasse gelangen, besonders bei Infusionen, das Blut seiner Vitalität berauben und dadurch den Tod bedingen können, selbst ohne auf andere Organe eine specifische Wirkung zu äufsern. Allein eben so wenig läfst sich dieses von allen Giften be-

haupten, selbst nicht von denjenigen, welche eine auffallend veränderte Beschaffenheit des Blutes in den Leichen hinterlassen. In vielen Fällen folgt der Tod schon viel zu schnell, als dafs er von der bloſsen Tödtung des Blutes abhängen sollte. Die blaue oder schwärzliche Farbe, welche das Blut nach der Tödtung durch manche Gifte zeigt, ist gewifs oft nicht sowohl durch eine specifische Wirkung des Giftes auf das Blut, als vielmehr durch Lähmung der Lungen und Aufhebung des Athemprocesses, durch Asphyxie bedingt. Ueberhaupt scheinen die Veränderungen, welche das Blut in den Leichen zeigt, noch von manchen anderen Umständen abzuhängen, indem sie bei weitem nicht in allen Fällen von Vergiftungen durch dieselben Stoffe gefunden werden. Besonders tritt *Orfila*, dieser erfahrene Toxicologe, fast überall gegen die Behauptung auf, dafs sich das Blut in den Leichen so oft im aufgelösten widernatürlichen Zustande befinde Er behauptet selbst bei der Tödtung durch septische Gifte und noch öfter bei der durch narkotische das Blut nicht anders und eben so coagulirt gefunden zu haben, wie in anderen Leichen. Auch *Wedemeyer* fand bei Katzen und Fröschen nach der Tödtung durch Strychnin die Gerinnbarkeit des Blutes nicht aufgehoben. Eben so erklärt sich *v. Pommer* gegen die Ansicht, dafs alle Gifte nur dadurch tödtlich würden, dafs sie das Blut zuerst ertödteten, indem er bei Tödtungen durch Kleesäure keine Veränderung der Mischung und Cohäsion des Blutes bemerkte, so dafs weder Gerinnung, noch widernatürliche Auflösung, auch weder die Farbe des Blutes verändert, noch die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles gehindert war.

Besonders berühmt ist die Ansicht von *Emmert* und *J. C. Mayer* geworden, dafs das Rückenmark das Hauptorgan bei der Vergiftung sei, dafs nicht nur die rein narkotischen und narkotisch-scharfen, sondern auch die reinscharfen und ätzenden so wie die austrocknenden Gifte vorzüglich auf das Rückenmark wirkten, und von diesem aus die Vergiftung sich über den übrigen Körper verbreite. Sie stützen diese Ansicht zum Theil auf eine negative Beweisführung, nämlich dafs der Tod nicht von der Zerstörung oder Aufhebung der Function eines anderen Organes

abhängig erscheine, zum Theil auf directe Erfahrungen. So berufen sie sich darauf, dafs wenn man bei einem Thiere, welches durch Opium vergiftet wird, eine Extremität von dem Rückenmark isolirt, diese keine Spur von den Zufällen zeigt, welche das Opium in dem übrigen Körper hervorbringt. Bringt man ferner einem Thiere Upas Tienté und giftige Angustura in eine Wunde, oder den Darmkanal, oder in die Bauchhöhle, und zerstört eine Portion des Rückenmarks, so erleiden alle die Theile, welche Nerven aus dieser Portion des Rückenmarks erhalten, keine Spur von den Zufällen, welche der ganze übrige Körper zeigt, und wenn die Zerstörung erst nach dem Eintritte derselben wahrgenommen wird, so verlieren sie sich in ihnen augenblicklich. Wichtiger als diese beiden Versuche, welche sich ganz gut auch bei der Annahme, dafs die Vergiftung von dem Gehirn ausging, erklären liefsen, sind folgende: Trennt man durch einen Querschnitt das Ruckenmark von dem Gehirn bei einem Thiere, dem man innerlich oder äufserlich giftige Angustura beigebracht hat, und unterhält dann seine Respiration künstlich, so bleiben alle Theile des Kopfes bis auf die äufseren Ohren, deren Nerven bekanntlich vom Rückenmark entspringen, von Zuckungen und Krämpfen frei. Noch interessanter sind die Beobachtungen von *Backker*, nach welchen auch nach vorheriger Durchschneidung des Rückenmarks in der Medulla oblongata und dann unternommener Vergiftung mit Nux vomica, dennoch die unteren Theile die Vergiftungssymptome zeigen, dagegen in den Extremitäten, deren Nerven man durchschnitten, keine Zuckungen eintreten, woraus offenbar folgt, dafs der Sitz der Vergiftung nicht in dem Gehirn, auch nicht in den Nerven, sondern allein in dem Rückenmark zu suchen ist. Diesen Beobachtungen widersprechen die von *Segalas* zum Theil, zum Theil bestätigen sie dieselben, indem *Segalas* nicht nur in ersterem, sondern auch im letzteren Falle die Vergiftungssymptome in den gelähmten Theilen will beobachtet haben. *Magendie* und *Delille* fanden ferner bei ihren Versuchen mit Upas, dafs der Tod um so langsamer erfolgte, je länger der Weg war, den das an oder in den Körper gebrachte Gift zu machen hatte, um zu dem Rükkenmark zu gelangen. Als die nächste Wirkung dieses

Giftes beobachteten sie Convulsionen derjenigen Muskeln, die ihre Nerven aus dem Rückenmark erhielten. Nach *Cortambert* soll das Upasgift auch nur auf das Rückenmark wirken. Diese Versuche sind in der That von grofsem physiologischen Interesse, indem sie eine Hauptstütze der auch aus anderen Gründen abzuleitenden wichtigen Thatsache sind, dafs das Rückenmark nicht nur als der Stamm aller aus ihm entspringenden Nerven, und in Beziehung auf das Gehirn nur als solcher zu betrachten ist, sondern dafs ihm eine höhere selbstständige Bedeutung eigenthümlich zukommt, unabhängig von dem Gehirn. Sie beweisen ferner auch unzweifelhaft, dafs den genannten Stoffen eine eigenthümliche Richtung gegen das Rückenmark eigenthümlich ist, und sie von diesem Organ aus ihre tödtliche Wirkung entwickeln; weshalb wir sie auch in eine eigenthümliche Abtheilung der narkotischen Gifte, nämlich in die der bittergiftigen gebracht haben und unter denselben betrachten werden. Indessen müssen wir doch erwähnen, dafs Versuche von *Segalas* den oben erwähnten von *Backker* theilweise widersprechen, wenn sie dieselben gleich andererseits auch wieder bestätigen. *Segalas* will nämlich nicht nur nach Durchschneidung der Medulla oblongata, sondern auch der Nerven einer Extremität und nachherigen Vergiftung, Zuckungen in der Extremität haben eintreten sehen. Auch ein sehr unzweifelhafter Versuch von *J. Müller* (l. l. p. 612) spricht dafür, dafs die Wirkung der Gifte sich auch auf die einzelnen Nerven ausdehnt, wenn sie durch das Blut mit dem Gifte in Berührung gesetzt werden. Der Unterschenkel eines Frosches wurde so von dem Rumpfe getrennt, dafs beide nur noch durch Nerven und Knochen mit einander in Verbindung standen. Als der Frosch nun durch Nux vomica vergiftet wurde, zeigte sich die gewöhnliche Erscheinung, dafs Zuckungen am ganzen Körper eintreten, sobald man den Frosch auch nur leise berührt. Nachdem diese Zuckungen schon in dem ganzen Körper erloschen, zeigten sie sich doch noch immer in dem operirten Schenkel, so dafs also dieser, welcher der Einwirkung des Giftes auf seine Nerven nicht ausgesetzt gewesen war, seine Reizbarkeit länger behielt, als die übrigen Theile des Körpers. Es beweiset daher dieser Versuch, dafs die

Nux vomica doch auch unabhängig von ihrer Wirkung auf Gehirn und Rückenmark, die Nerven selbst trifft, wenn man sie durch das Blut mit denselben in Berührung bringt. Es würde ferner einseitig sein, darum, weil einige Gifte vorzugsweise das Rückenmark treffen, von allen behaupten zu wollen, dafs sie diese specifische Richtung gegen das Rükkenmark besäfsen, und nur von diesem aus tödteten, indem namentlich die rein narkotischen Gifte eben so deutlich eine besondere Richtung gegen das Gehirn zeigen. Auch haben die genannten Männer für die übrigen Gifte keinen anderen Beweis für ihre Ansicht anzuführen vermocht, als dafs *Emmert* gefunden haben will, dafs von verschiedenen Theilen von Thieren, welche mit Arsenik vergiftet waren, nur das Rückenmark für andere Thiere tödtlich war, eine Erfahrung, die wir für rein zufällig halten möchten, wiewohl es richtig ist, dafs man nach Arsenikvergiftungen die Gefäfse des Rückenmarks, besonders gegen die Cauda equina hin, sehr angefüllt findet. Wenn *Bedingfield* und *Eager* deshalb dem Arsenik und Blei eine eigenthümliche Richtung gegen das Rückenmark zuschreiben, weil der Arsenik Lähmung der Füfse und das Blei Lähmung der Hände herbeiführe, so können und müssen diese isolirten Erscheinungen wohl auch auf andere Weise erklärt werden, und steht einer Erklärung durch Affection des Gehirns nichts entgegen.

Dafs das Gehirn bei vielen Vergiftungen, namentlich durch narkotische, aber auch durch scharfe Gifte eine wichtige Rolle spielt, das beweisen unzweifelhaft die *Symptome* von Kopfweh, Betäubung, Schlafsucht, Angst, Berauschung, Doppeltsehen, erweiterter, unbeweglicher und unempfindlicher Pupille, Verlust der Sinne und des Bewufstseins u. s. w. Daher schreiben auch *Nysten*, *Brodie* und *Wedemeyer* mit Recht die verderblichen Eigenschaften des Opiums, des Tabaks, der Belladonna, der Blausäure und anderer Gifte der Unterdrückung der Hirnthätigkeit zu; wie denn *Nysten* namentlich fand, dafs das Opium nie schneller tödtet, als wenn es in die Carotis injicirt wird. Merkwürdig bleibt es indessen allerdings, dafs bei der äufseren Application der Gifte auf das Gehirn, sich dasselbe fast passiv zeigt, wie namentlich *Viborg* selbst von einer Drachme concentrirter

trirter Blausäure durch eine Trepanationsöffnung auf das Gehirn eines Pferdes gebracht, durchaus keine Wirkung beobachtete; nicht wegen der unmittelbaren Berührung des Gehirns, sondern weil man nicht einsieht, warum jene Substanzen nicht von den Gefäfsen des Gehirns aufgenommen werden sollten.

Der Einflufs der Ganglien ist bis jetzt bei Vergiftungen kaum berücksichtigt worden; auch lassen sich wohl wenige Resultate darüber erwarten. Einige Vermuthungen über die Rolle, welche namentlich das Nervengeflecht bei der Vergiftung durch Sublimat spielen mag, stellt *Clarus* auf. (Ueber den Krampf. p. 299.)

Eine specifische Richtung auf die Lungen scheinen nach den bisherigen Erfahrungen wenige Gifte zu besitzen, und der Athemprocefs meist nur secundär durch Vernichtung der Gehirn- und Rückenmarksthätigkeit aufgehoben zu werden; ausgenommen natürlich in Fällen von Tödtung durch irrespirable Gasarten, wo wir indessen die eigentlich *giftigen*, von denen, welche nur das Athmen aus Mangel an Sauerstoff nicht unterhalten, oder durch Krampf der Stimmritze tödten, unterscheiden müssen. Von vielen Giften ist es sogar erwiesen, dafs sie auch bei künstlich unterhaltener Respiration tödten.

Da die Gifte bei ihrer Aufnahme in das Blut, zuerst und vorzüglich mit dem Herzen in innige Berührung treten, so könnten sie vielleicht durch Unterbrechung seiner Verrichtung und Lähmung des Kreislaufs tödten. Auch behauptet *Brodie*, dafs das Upas Antiar und der Tabaksaufgufs auf diese Weise tödteten, weil er bei den damit vergifteten Thieren die Erregbarkeit des Herzens entweder ganz erschöpft oder doch sehr geschwächt fand. Eben so fand *Wilson Philip*, dafs sowohl Tabaks- als Opiumtinctur in das Herz von Fröschen gespritzt dasselbe völlig lähmte. Allein nach *Emmert* hat weder Opiumtinctur noch Tabaksaufgufs jene Einwirkung auf das Herz gröfserer Thiere, und bei den Fröschen können jene Gifte nicht durch Lähmung des Herzens tödten, da diese Thiere ja noch länger als 24 Stunden, selbst nach Ausschneidung des Herzens leben. Bei Thieren endlich, die durch andere Gifte sind getödtet worden, pulsirt das Herz noch längere Zeit nach dem

Tode fort, so dafs, wenn wir also auch einigen Giften eine besondere lähmende Wirkung auf das Herz zuschreiben wollen, doch dieses bei weitem nicht von allen ausgesagt werden kann.

So wie es nun aus dieser Betrachtung einerseits hervorgeht, dafs es unmöglich ist, irgend ein Organ anzugeben, durch dessen Affection alle Gifte tödtlich einwirkten, so wird es andererseits aus derselben einleuchtend, dafs eine specifische Beziehung der einzelnen Gifte zu den einzelnen Organen und organischen Functionen, von deren Vernichtung aus sie auch zunächst ihre tödtende Wirkung verbreiten, nicht zu leugnen ist. Es würde nun nur darauf ankommen, diese specifische Beziehung von allen *einzelnen* zu kennen, um einen recht fruchtbaren Aufschlufs *über ihre* tödtliche Wirkung zu besitzen. Allein leider richtet sich diese specifische Beziehung nicht allein nach der Individualität des Mittels, sondern auch des Subjectes, auf welches dasselbe angewandt wird, und wenn wir daher Lehrsätze darüber aufstellen, so erleiden dieselben fast eben so viele Ausnahmen und Einschränkungen. Auch darf man bei Betrachtungen der Art nie aufser Acht lassen, dafs das organische Leben zwar in seiner Erscheinung wesentlich verschiedene Seiten darbietet, welche auch in eine wesentlich verschiedene und getrennte Relation mit den Aufsendingen treten; dafs aber doch gleichzeitig der Organismus immer als ein einiger und ganzer erscheint, von dem keine Seite getroffen werden kann, ohne dafs sich die Affection in ganz bestimmter Art auch auf das Ganze ausbreitet. So können wir es daher auch nicht erwarten, dafs wenn die verschiedenen Gifte auch noch so characteristisch eine Beziehung zu einem einzelnen Organe oder einer Seite des Lebens darzubieten scheinen, sich ihre Einwirkung nicht auch in ganz bestimmter Weise in anderen Organen und in einer anderen Seite des Lebens reflectiren sollte. Hierdurch wird aber die Beurtheilung der Wirkungs- und Tödtungsweise der Gifte eben so schwierig, als wir uns rücksichtlich ihrer Beurtheilung nur an ein Mehr der Erscheinungen halten können. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse aber können wir folgende Ansicht über die Wirkungsweise der einzelnen Klassen von Giften aufstellen.

1) Die **ätzenden und scharfen** Gifte scheinen bei ihrem vorzugsweise chemischen Eingriffe auf die organischen Gebilde, mit denen sie in Berührung kommen, und auf das Blut, durch Erregung örtlicher heftiger Entzündung und Brand, oder durch Veranlassung einer allgemeinen entzündlichen Diathese, oder auch durch wahrhafte Zersetzung der Blutmasse zu tödten. Die Wirkungsrichtung der einzelnen Gifte dieser Klasse kann dabei eine ganz verschiedene und specifische sein; einige können mehr durch entzündliche Zerstörung des Nahrungskanales, andere durch die der Lungen, des Herzens, der Nervencentra, des Hirns und des Rückenmarks den Tod herbeiführen, und danach werden die Symptome ganz verschieden sein. Die bei den meisten dieser Gifte in dem letzten Stadium eintretenden Nervensymptome sind nur als secundäre zu betrachten, wie sich dieselben ja auch zu jeder auf andere Weise veranlafsten heftigen und tödtlich endenden Entzündung hinzugesellen; und sie werden um so vorherrschender sein, je mehr das Gift entweder seiner Individualität nach, oder der individuellen Stimmung des betreffenden Organismus nach seinen entzündlichen Einflufs auf die Nervenorgane überträgt.

2) Die zweite Klasse, die **narkotischen** Gifte, scheinen vorzüglich durch Vernichtung der Nerventhätigkeit, d. h. der Fähigkeit der Nervengebilde die Eindrücke der Aufsenwelt aufzufassen und die dadurch in ihnen veranlafsten Zustände zu leiten, tödtlich zu wirken, indem ohne den fortwährenden Einflufs dieser Agentien der Aufsenwelt das Leben keinen Augenblick bestehen kann.

Die gewöhnlich mit unter die Nervensymptome gerechneten Krämpfe, die einen so grofsen und wichtigen Theil der Vergiftungserscheinungen nicht nur der Gifte dieser Klasse, sondern auch der beiden übrigen ausmachen, unterliegen bis jetzt noch einer so aufserordentlich grofsen Schwierigkeit der Beurtheilung, dafs wir uns unmöglich hier auf den Versuch einer motivirten Erklärung für die verschiedenen Fälle einlassen können. Wir müssen uns mit folgender Darstellung begnügen, ohne dieselbe hier mit Beweisen unterstützen zu können. Nach dem, was wir schon oben von der Func-

tion der Nerven gesagt haben, ist es einleuchtend, dafs wir nicht der Ansicht derjenigen sein können, welche die Bewegungskraft der Muskeln als eine von der Nervenkraft abgeleitete betrachten. Nach unserer Ueberzeugung ist diese bewegende Thätigkeit den Muskeln immanent, und sie steht nur dadurch in einer so engen und abhängigen Beziehung zu der Nerventhätigkeit, weil die bewegende Thätigkeit der Muskeln sich nur offenbart, wenn sie durch irgend einen Reiz dazu aufgefordert wird. Dieser Reiz geht nun in der Regel von dem Nervensystem aus, und zwar zunächst von demjenigen Theile der Nerven, welche von dem Centrum nach der Peripherie leiten, von den sogenannten bewegenden Nerven, indem wir es hier unentschieden lassen *wollen*, ob nur ein von den Nerven ausgehender Reiz die *Muskel*thätigkeit in Anregung zu setzen vermag, oder auch andere die Muskelfaser direct, mit Umgehung der Nerven, treffende Reize, wie z. B. durch die Blutmasse verbreitete, dieselbe Wirkung haben. Dieser von den Nerven ausgehende und geleitete Reiz ist nun aber nicht eine besondere Nervenkraft, die nur etwa durch alle anderen Reize angeregt würde, sondern es sind die Zustände, in welche die Nerven durch sie treffende innere oder äufsere Reize, organische, electrische, chemische, mechanische, versetzt werden. Krämpfe können nun nach unserer Ansicht vorzugsweise auf drei Arten entstehen, wenn wir zunächst nur auf die Beziehung der Nerven zur Muskelthätigkeit Rücksicht nehmen. Einmal direct durch Reize, welche die peripherisch leitenden, sogenannten bewegenden Nervenfasern treffen; *zweitens durch* solche, welche die centraliter leitenden oder sog*enannten empfindenden* Nervenfasern treffen, auf die bewegenden übertragen werden und so indirect die Muskelfaser treffen, die jetzt sogenannten Reflexionsbewegungen. Drittens endlich scheinen uns die vielfachsten Erscheinungen zu beweisen, dafs die Muskelthätigkeit und die Nerventhätigkeit in den Extremen ihrer Aeufserung sich in einen gewissen Gegensatz gesetzt finden, vermöge dessen ein gewisses Uebermafs der einen eine Unterdrückung oder selbst Vernichtung der anderen, und eine Unterdrückung der einen, ein Uebermafs der andern bedingt, gemäfs welchem Verhältnisse Unterdrückung der wahrnehmenden und leitenden Nerven-

thätigkeit einen Excefs der Muskelthätigkeit, Krämpfe herbeiführt. Wollen wir noch eine andere Erregung der Muskelthätigkeit aufser durch Leitung vermittelst der Nerven zugeben, wofür sich gewifs viele Gründe anführen lassen, so erhalten wir eine vierte Quelle von Krämpfen durch solche Reize, welche die Muskelfaser direct, z. B. durch das Blut treffen.

Wenden wir dieses unser hier so nackt hingestelltes Glaubensbekenntnifs rücksichtlich der Krämpfe auf die Gifte an, so wie wir andererseits in denselben eine Hauptstütze unserer eben aufgestellten Ansicht zu finden glauben, so scheint es uns, dafs dieselben höchst wahrscheinlich auf alle drei oder vier eben angegebene Arten Krämpfe erregen, nämlich durch directe Reizung der bewegenden Nervenfasern, oder durch Reizung der empfindenden, oder durch Vernichtung der Nerventhätigkeit, oder endlich durch directe Reizung der Muskelfaser vermittelst des Blutes. Die rein narkotischen Gifte nun scheinen uns vorzüglich auf *die dritte* Art Krämpfe zu erregen, nämlich durch Vernichtung der Nerventhätigkeit; die bittergiftigen vorzugsweise auf die zweite Art, durch grofse Reizung der empfindenden Nervenfasern, wie z. B. die Nux vomica, wo offenbar diese Nervenfasern sich in einem so gereizten Zustande befinden, dafs der Reiz der Berührung der Haut sogleich auf die bewegenden Nervenfasern übertragen wird, und Zuckungen erregt. Die scharfnarkotischen erregen vielleicht auf eine sehr zusammengesetzte Weise, theils durch directe Reizung der bewegenden Nervenfaser, oder der Muskelfaser durch das Blut, theils durch Reizung der empfindenden Nervenfaser, oder in ihrer endlichen Wirkung durch Vernichtung der Nerventhätigkeit Krämpfe.

Uebrigens bietet uns die Beurtheilung der narkotischen, nämlich der die Nerventhätigkeit vernichtenden Wirksamkeit der Gifte dieser Klasse noch unübersteigliche Schwierigkeiten dar. Die aufregende und belebende Wirkung, welche Mittel dieser Klasse in kleinen Gaben meist auf eine so entschiedene, und für ihre practische Anwendung zum Heilzwecke so wichtige Weise äufsern, scheint mit ihrer lähmenden Eigenschaft in gröfseren Gaben im geraden Widerspruche zu stehen, und bekanntlich

gab diese Erscheinung namentlich den Brownianern Veranlassung, ihre vernichtende Wirkung für Ueberreizung zu erklären. In der That scheint dieses bei manchen, z. B. bei den bittergiftigen, oder den narkotisch-scharfen auch oft der Fall zu sein; bei anderen dagegen und bei gewissen Stimmungen der individuellen Lebensthätigkeit sehen wir die lähmende Wirkung ohne eine Spur vorhergegangener Reizung augenblicklich eintreten, wobei die Erklärung der Brownianer, als wenn das Stadium der Reizung nur aufserordentlich schnell verliefe, als eine leere und hyperphysische Ausflucht erscheint. Da uns ein Versuch einer Erklärung dieser merkwürdigen Eigenthümlichkeit dieser Stoffe weit über die uns gesteckten Grenzen hinausführen würde, eine solche auch ohne Eingehen auf allgemeine biologische Verhältnisse nicht möglich ist, wenn man sich nicht mit leeren Phrasen und Worten beschwichtigen will, so sehen wir uns genöthigt, diesen Punkt hier ferner unerörtert zu lassen. Auch kann es allerdings für unseren Zweck wohl genügen, dafs diese Stoffe, wenn sie als Gifte wirken, nur ihren lähmenden, vernichtenden Charakter für die Nerventhätigkeit offenbaren, und durch diesen tödten, und zwar indem einige, nämlich die reinen Narkotica, vorzugsweise die Hirnthätigkeit, andere dagegen vorzugsweise die Rückenmarks-Sensibilität vernichten. Sehr schwierig zu beurtheilen sind aber die scharfen Narkotika, welche eine reine Synthese der scharfen und der narkotischen Gifte darstellen, so dafs es äufserst schwer hält auszumachen, ob der durch sie bedingte Tod mehr von ihrer scharfen, oder mehr von ihrer narkotischen Wirkung herrührt.

3) Rücksichtlich der Gifte der dritten Klasse, der adstringirenden, können wir der Ansicht derer durchaus nicht beistimmen, welche dieselben, besonders das Blei, wegen der sich in dem späteren Zeitraume der Vergiftung einstellenden Nervensymptome als metallische Narkotika, d. h. ihrer wesentlichen Wirkung nach als direct die Nerventhätigkeit lähmende Stoffe betrachten. Vielmehr beweiset sowohl die Anwendung dieser Mittel zu therapeutischen Zwecken, als auch alle anfänglichen Symptome in Vergiftungsfällen, dafs diesen Stoffen in allen Arten ihrer Einwir-

kung wesentlich die Eigenthümlichkeit zukommt, die organische Faser zu contrahiren und auszutrocknen, und indem sie diese Wirkung vorzugsweise gegen das Capillargefäfssystem und die feinen Drüsenkanäle äufsern, werden dadurch alle jene Erscheinungen der gehemmten und unterdrückten Ab- und Aussonderungen und der im höchsten Grade beeinträchtigten Ernährung bedingt. Indem aber dieser gehinderte Wiederersatz der organischen Substanz sich auch auf die Nerven erstreckt, und überhaupt jede bedeutende Beeinträchtigung einer Seite des Lebens sich mit Nothwendigkeit auch über das Ganze ausdehnen mufs, so ist es gewifs nicht zu verwundern, dafs wir zuletzt auch Symptome der im höchsten Grade beeinträchtigten Nerven- und Muskelthätigkeit, Lähmungen und Krämpfe, Schmerzen, Niedergeschlagenheit, Blindheit, Stumpfsinnigkeit, Raserei u. s. w. eintreten sehen. Die Krämpfe möchten wir auch hier weniger als bedingt durch irgend einen die Muskel oder die bewegende und empfindende Nervenfaser treffenden Reiz betrachten, als vielmehr bedingt durch den erwähnten ursprünglichen Gegensatz der organischen Functionen unter einander, dem gemäfs excessive Bewegungsthätigkeit den beeinträchtigten und aufgehobenen Wiederersatz der organischen Substanz gleichsam auszugleichen bestrebt ist. Wenn einige Stoffe dieser Klasse, bei sehr intensiver Einwirkung auch entzündliche Symptome hervorrufen, so ist dieses vorzugsweise bei denjenigen der Fall, welchen offenbar neben ihrer adstringirenden Eigenschaft auch eine wahrhaft scharfe zukommt, wie z. B. bei dem essigsauren Blei.

Wir wären nun endlich zur Beantwortung der letzten uns gestellten Frage rücksichtlich der Wirkungsweise der Gifte gekommen, welche wir bereits zu Anfang dieses Artikels berührten, nämlich ob dieselbe materieller (chemischer) oder dynamischer Natur sei. Wir müssen aber dabei zuerst wieder den Gebrauch des Wortes dynamisch festsetzen, um uns nicht in die allgemeine Verwirrung, die rücksichtlich desselben herrscht, zu stürzen.

Wenn man aber rücksichtlich einer Potenz der Aufsenwelt die Frage aufstellt, ob dieselbe im Allgemeinen dynamisch, d. h. ihrem Kraftverhältnisse oder ihrer Materie nach wirksam ist, so können wir zunächst nicht umhin, uns zu

ersterer Ansicht zu bekennen, indem wir auch in der Materie nur das Resultat von Kräften erblicken. Es stehen sich also in dieser allgemeinsten Beziehung Kraft und Materie gar nicht einander gegenüber, und wir müfsten hiernach die Wirksamkeit aller äufseren Potenzen, und also auch der Gifte nur für eine dynamische erklären. Da nun aber eben ein solcher Gebrauch des Wortes dynamisch allen Unterschied der Wirkungsweise, wie er doch sinnlich wahrnehmbar gegeben ist, aufheben würde, so können wir uns in dem Gebiete der Erfahrungs-Naturwissenschaften des Wortes dynamisch nicht ohne Verwirrung anders bedienen, als wenn wir damit solche wirksame Potenzen bezeichnen, die zwar auch nur an der Materie vorkommen, allein *kein* eigenthümliches materielles Substrat besitzen, *also die* organische Lebensthätigkeit, Magnetismus, Electricität, Licht und Wärme; denn nie werden wir uns zu der Annahme einer Seelen- und Lebensmaterie, oder einer magnetischen oder electrischen Materie, oder eines Licht- und Wärmestoffes bekennen können. Solche Wirksamkeiten *dagegen*, welche an eine eigenthümliche materielle Stoffdarstellung gebunden sind, nennen wir chemische und mechanische. Wenden wir nun dieses auf die Gifte an, so sehen wir bald ein, dafs wir sie nicht anders, als chemisch wirksame Potenzen bezeichnen können. Denn wenn wir gleich nicht zweifeln, dafs, wie es die neuere Physik jetzt wohl sattsam erwiesen hat, auch jede chemische Wirksamkeit ihrem Grunde nach eine magnetische und electrische ist, so können wir doch erstens den Unterschied zwischen *chemisch* und magnetisch-electrisch wirksamen Potenzen *nicht aufheben*, ohne in den Gebrauch des Wortes dynamisch in seiner ersten allgemeinen Bezeichnung zu verfallen; und zweitens hat bis jetzt wenigstens noch kein Mensch nachgewiesen, dafs jene Gifte, die man vorzüglich als dynamisch wirksame bezeichnet, bei ihrer Einwirkung einen lebenzerstörenden Grad von Electricität, Magnetismus, Licht oder Wärme entwickelten; wiewohl wir solches nicht für durchaus unmöglich halten möchten. Irgend aber eine andere unbekannte, von jenen Potenzen verschiedene, Kraft anzunehmen, welche in jenen Giften wirksam sein sollte, von der wir sonst in den gesammten Naturwissenschaften durch-

aus nichts wüfsten, halten wir für ganz unzulässig. Wir wissen zwar, dafs man dieses auch selten beabsichtigt, wenn man sagt, jene Gifte wirkten dynamisch, sondern mit einer keinesweges zu entschuldigenden Unklarheit meint man darunter gewöhnlich nur, dafs jene Gifte die Lebensthätigkeit an und für sich oder in einer ihrer Hauptoffenbarungen vernichten. Fragen wir aber, wie dieses möglich sei, so müssen wir doch zunächst zugeben, dafs nicht die Materie der Gifte die Kraft des Lebens vernichten kann, sondern nur die Kräfte jener Materie können auch mit der Lebenskraft in Conflict treten. Solche Kräfte aber, die nicht an die Materie gebunden sind, könnten wieder nur Magnetismus, Electricität, Licht und Wärme sein, von deren Entwickelung wir aber bei der Einwirkung jener Gifte wenigstens erfahrungsmäfsig nichts wissen — und wir befinden uns also wieder auf dem vorigen Flecke.

Kann man sich nun aber dennoch nicht mit dem Gedanken versöhnen, dafs jene Gifte, z. B. die Blausäure, rein chemisch wirken sollten, d. h. eine solche Veränderung und Zerstörung der organischen Materie bewirken, dafs sie zur Unterhaltung des Lebens nicht mehr fähig wäre, während wir mit unserem Sinne durchaus keine solche wahrnehmen, so könnten wir hierauf erwiedern, dafs wir nicht wissen, welche höchst wichtige Veränderung die Blausäure vielleicht in der Nervensubstanz bewirkt, die, wenn gleich für unser Auge unzugänglich, doch so bedeutend sein kann, dafs dieselbe durchaus nicht mehr zur Offenbarung der Nerventhätigkeit tauglich ist. Indessen wir fühlen uns hier an der Grenze unserer Erörterung. Es entgeht uns nicht, dafs wir hier in Gefahr gerathen, uns ganz zu einer materialistischen Ansicht zu bekennen. Denn wir sagen hiermit nichts anderes, als weil wir die organische Materie zerstören, zerstören wir auch die organische Kraft. Denn die gewöhnliche Ausrede, dafs wir nur die organische Materie so zerstörten, dafs sich die an und für sich unberührte organische Kraft nicht mehr an ihr offenbaren könne, kann uns nichts helfen. Denn die organische Materie ist nur das Product der organischen Kraft; wir werden erstere nicht zerstören können, ohne sie dem Einflufs der letzteren zu entziehen, also ohne sie wenigstens in ihrer individuellen

Erscheinung zu zerstören. Hier aber berühren wir das Räthsel der Wechselwirkung der organischen Körper mit der Aufsenwelt, die Möglichkeit und Wirklichkeit des Todes, die Fortdauer oder die Auflösung der individuellen Lebenserscheinung so nahe, dafs wir den Faden willig fallen lassen.

Den **Zustand** aber, in welchen ein organisches Wesen durch die Aufnahme irgend eines Giftes versetzt wird, nennt man eine **Vergiftung**. Dieses Wort hat indessen auch noch die andere Bedeutung der absichtlichen oder unabsichtlichen, durch eigene oder fremde Hand bewirkten **Handlung** der An- oder Einbringung eines Giftes in den Körper. In letzterer Bedeutung hat daher die *Vergiftung* besonders in medicinisch forensischer Hinsicht *Interesse*, welche von unserer gegenwärtigen Betrachtung ausgeschlossen ist; in ersterer dagegen ist sie besonders in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht wichtig, worüber wir hier noch die allgemeinen Grundsätze beibringen, ehe wir zur Betrachtung der einzelnen Gifte übergehen.

Die **Erkenntnifs** einer stattgefundenen Vergiftung, auch nur in therapeutischer Beziehung, ist nicht so leicht, als man auf den ersten Blick, bei den auffallenden Symptomen, welche die meisten Gifte hervorbringen, glauben sollte. Die genauere Prüfung derselben, zu welcher besonders in der neueren Zeit gerichtliche Fälle geführt haben, überzeugt uns bald, wie schwierig eine solche Erkenntnifs in den mehrsten Fällen ist. Die auffallensten Symptome nach der Aufnahme eines Giftes: Drücken und heftiger brennender Schmerz in dem Magen und in den Gedärmen, grofse Angst, Ekel, Würgen, Brechen, Durchfall; oder dumpfer Schmerz in der Magengegend, Ekel, Schwindel, Ohnmachten, Schlafsucht, Krämpfe, Zuckungen, Verlust des Bewufstseins, Lähmungen der Sinne und der Bewegungen; alle diese Symptome stellen sich auch nach anderen schnell wirkenden Schädlichkeiten und in verschiedenen Krankheiten ein; z. B. nach einem heftigen Schreck oder Aerger, bei plötzlicher Störung der Verdauung, vorzüglich wenn schon Magenschwäche vorhanden war, bei Unterleibsentzündungen, bei der Cholera, bei Störungen der Gallenabsonderung, bei Versetzungen der Gicht auf den Magen

oder das Gehirn, bei Gehirnerschütterungen, Schlagflufs u. s. w. Nur sehr wenigen Giften kommen eigenthümliche characteristische Symptome zu, wie z. B. dem Blei, dem Mutterkorn u. s. w. Die Geschichte der Vergiftungen, besonders gerichtlich gewordener Fälle, giebt uns für diese Behauptung die vielfachsten Belege, wo Vergiftungen mit Krankheitszufällen, und letztere mit Vergiftungen, selbst von den angesehensten Aerzten sind verwechselt worden. Es kommen daher für den Arzt alle Regeln der Diagnostik, die wir hier nicht wiederholen können zur Anwendung, um aus den vorhandenen Symptomen, deren allgemeine Gruppen wir bereits angegeben, und deren besondere für die einzelnen Gifte wir noch angeben werden, so wie aus der Berücksichtigung aller übrigen vorhandenen Umstände, als da sind: das plötzliche Erscheinen jener Symptome bei einem sonst gesunden Menschen ohne irgend eine bekannte Veranlassung; das Erkranken mehrerer Personen zu gleicher Zeit und auf gleiche Weise; der Verdacht auf eine durch fremde oder eigene Hand erfolgte Vergiftung; das Vorkommen von verdächtigen Substanzen oder bestimmten Spuren von Giften in der Umgebung des Erkrankten u. s. w.; um aus allem diesem sich eine möglichst sichere Diagnose zu verschaffen. Für den gerichtlichen Arzt kommen dann ferner noch zur Berücksichtigung die Untersuchung der Leiche, sowohl der sich an derselben findenden Zeichen, als wie besonders die chemische Untersuchung der Ausleerungen, der Contenta, des Magens und Darmkanals, dieser selbst, so wie auch anderer Theile des vergifteten Körpers. Die besonders hierbei zu berücksichtigenden allgemeinen Regeln gehören indessen ebenfalls der medicinisch forensischen Würdigung der Vergiftung an.

Rücksichtlich der allgemeinen Vorschriften für die Behandlung eines Vergifteten verdienen zunächst die sogenannten Gegengifte, Antidota, Alexipharmaca, Theriaca u. s. w. unsere Aufmerksamkeit. Die Aufsuchung von Stoffen, welche sowohl gegen die Einwirkung giftiger Einflüsse schützen, als auch nach deren Aufnahme gegen ihre schädlichen Folgen wirken und dieselben aufheben sollten, hat seit den ältesten Zeiten alle Jahrhunderte beschäftigt. Bei den Alten und im Mittelalter hatte das Su-

chen nach solchen Stoffen besonders den ersten Zweck, nämlich das Auffinden von Stoffen, welche sowohl dem menschlichem Körper als leblosen Gegenständen die Empfänglichkeit für die Einwirkung der Gifte nehmen, die giftigen Einflüsse ganz abhalten, und die in der Nähe sich befindenden Gifte anzeigen könnten. Solche wunderthätigen Kräfte schrieb man meist kostbaren, seltenen oder starkriechenden Substanzen zu; manche wurden als Geheimmittel verkauft, und zeigten sich meist als sogenannte herzstärkende, schweifstreibende auch excitirende und antispasmodische Mittel. Besonders berühmt waren der Bezoar, Lapis porcinus, Gemsenkugeln, Hirschhorn, Elfenbein, Opium, Herba cardui benedicti, galegae, basilici, abrotani, Lignum colubrinum, Flores calendulae, Saphir, Rubin, *Smaragd*, Granat, Karneol, Diamant, der Bolus, der Salmiak, das Gold, Silber und eine grofse Zahl anderer Stoffe aus allen drei Naturreichen.

Es ist leicht begreiflich, dafs der gröfste Theil dieser Stoffe bei den Fortschritten der Physiologie und *Chemie* nicht den ihnen beigelegten eingebildeten Werth behalten konnte, während man zugleich richtigere Ansichten über diejenigen gewann, die wirklich erfahrungsmäfsig sich in einzelnen Fällen hülfreich erwiesen hatten. Während man dem Wahne universeller Gegengifte entsagte, und eine Vergiftung nicht mehr als einen in sich geschlossenen Zerstörungsact, sondern als einen lebendigen Procefs zu betrachten anfing, richtete sich und besonders noch in der neusten Zeit das Streben nach Gegengiften mehr darauf, *Substanzen* aufzufinden, welche ein mit dem thierischen *Organismus* in Berührung gekommenes Gift schnell wegzuschaffen, einzuhüllen, zu neutralisiren oder niederzuschlagen, und unschädlich zu machen vermögen, ehe dasselbe seine lebensgefährliche Wirkung ausgeübt. Die erkannte grofse Verschiedenheit der Natur und Wirkungsweise der einzelnen Gifte führte mit Nothwendigkeit auch zu der Erkenntnifs, dafs die Gegengifte ebenfalls specifisch verschieden sein müfsten, und es mufs deshalb als ein Mifsgriff betrachtet werden, wenn in der neuern Zeit noch *Wolfart* (*Kopp's* Jahrb. d. Staatsarzneikunde. I. 44) in der Seife ein allgemeines Gegengift gefunden zu haben glaubte, wiewohl es

nicht zu leugnen ist, dafs Seifenwasser als ein fast überall leicht und schnell herbeizuschaffendes Mittel gegen alle Vergiftungen durch Metallauflösungen, Säuren und selbst mehrere vegetabilische Gifte noch den meisten Anspruch auf den Namen eines allgemeinen Antidotums machen kann. Während wir daher rücksichtlich der verschiedenen Gegengifte gegen die einzelnen Gifte auf diese selbst verweisen, erinnern wir hier nur im Allgemeinen, dafs man sie nur da mit Erfolg anzuwenden hoffen darf, wo man die Natur des Giftes kennt, und wo dasselbe noch nicht zu lange gewirkt hat. Vorzüglich bei den scharfen und ätzenden Giften, kann man bei schleuniger Hülfe, wirklich recht grofsen Nutzen von ihnen erwarten, indem deren Wirkung sich meistens doch auf einige Stunden ausdehnt. Im Allgemeinen wendet man gegen Säuren am besten Seifenwasser oder Magnesia; gegen Alkalien Essig; gegen Metallpräparate mit Schwefelwasserstoff geschwängertes Wasser oder auch Seifenwasser; gegen narkotische Stoffe adstringirende Mittel, Kaffe, Essig u. dergl. an. Die austrocknenden bedürfen einer specifischen Behandlung.

So glücklich indessen in der That die neuere Chemie in dem Auffinden solcher specifischer höchst wirksamer Gegengifte gewesen ist, und so hülfreich sich diese in der Hand des erfahrenen Arztes erweisen, so sehr bedarf doch die Anwendung solcher Gegengifte der Vorsicht und der rationellen Beschränkung auf Fälle, wo sie noch helfen können. Es mufs dabei ein Hauptaugenmerk sein, nicht solche Mittel als Gegengifte anzuwenden, welche, wenn auch vielleicht wirksam gegen das erste Gift, selbst giftig auf den Organismus wirken, oder vielleicht mit dem ersten Gifte eine chemische Verbindung in dem Körper eingehen, die selbst wieder ein Gift, und vielleicht noch ein stärkeres als das erste, darstellt, wie dieses z. B. mit den früher allgemein gegen Arsenik und anderen Metallvergiftungen empfohlenen Schwefelalkalien häufig der Fall gewesen sein mag. Selbst noch in gröfseren Quantitäten soll daher das Gegengift nicht giftig wirken, auch nicht mit dem ersten Gifte eine bekannt giftige Verbindung eingehen. Es soll ferner nicht nur in flüssiger, sondern auch in fester Gestalt und bei einer Temperatur, die der des Menschen gleich

oder noch niedriger ist, wirken und möglichst schnell Hülfe leisten. Es ist indessen leicht begreiflich, dafs auch von diesen Regeln Ausnahmen eintreten können, z. B. wenn man ein stärkeres Gift durch Darreichung eines schwächeren unwirksam machen, und so die Gesammtwirkung wenigstens vermindern kann, wie z. B. die Blausäure durch ätzendes Ammoniak, oder das Einathmen von Schwefelwasserstoffgas bei Erstickungen in Chlorgas, oder schweflichtsaurem Gase u. s. w. Oder wenn bei grofser Dringlichkeit der Umstände ein, wenn gleich schädlicheres Antidotum leichter und schneller zu haben ist, als ein unschädliches, z. B. bei Vergiftung durch eine concentrirte Säure, Pottasche statt der unschädlicheren Magnesia u. s. w.

Der rationelle Arzt wird sich indessen selten *oder nie* bei der alleinigen Darreichung auch der bewährten Gegengifte beruhigen. Nur in sehr wenigen Fällen bei augenblicklicher Hülfeleistung, wenn man die Gifte noch in dem Magen anzufinden hoffen darf, ehe sie ihre Wirkung geäufsert, werden diese Gegengifte hinreichen, dagegen so wie die giftige Wirkung bereits sich zu entwickeln angefangen, durchaus eine nach allgemeinen therapeutischen Grundsätzen geregelte Behandlung eintreten mufs.

Im Allgemeinen ist aber, wie in allen Fällen, wo das Leben plötzlich gefährdet wird, besonders schleunige Hülfe nothwendig. Zuerst suche man daher das Gift so schnell als möglich zu entfernen, seine Wirkung abzustumpfen, oder es wenigstens einzuhüllen. Hat das Gift äufserlich auf die Haut gewirkt, so ist die Entfernung desselben *leicht* und einfach durch Waschungen u. dergl. Ist *es in eine* Wunde gelangt, wo die Absorption aufserordentlich schnell erfolgt, so ist das einfachste und schnellste Mittel Aussaugen der Wunde, oder weil dieses in manchen Fällen eben so gefährlich ist, Aufsetzen von trockenen oder blutigen Schröpfköpfen. Dann ätze man die Wunde mit Lap. causticus oder Lap. infernalis, oder mit Aetzlauge, oder wasche sie wenigstens mit Salzwasser. Am besten aber ist es, sogleich die Wunde mit dem Glüheisen zu zerstören. Auch ist es räthlich, besonders wenn sich die Wunde an einer Extremität befindet, sogleich oberhalb der Wunde ein festes Band anzulegen, um die Weiterführung des absorbirten,

oder in die Blutgefäfse eingedrungenen Giftes zu verhüten.

Ist das Gift durch den Magen aufgenommen worden, so mufs es das erste sein, falls nicht die Constitution des Vergifteten oder die bereits eingetretene Wirkung solches durchaus verbieten, oder das Gift schon an und für sich, wie die Zink- und Spiefsglanzpräparate, Brechen erregt, dieses durch ein wo möglich der Natur des Giftes angemessenes Brechmittel hervorbringen. In vielen Fällen, besonders bei scharfen Giften, läfst man am besten laues Wasser, besonders mit etwas verlafsener Butter, oder irgend eine schleimige Flüssigkeit in grofser Quantität bis zum Brechen trinken, oder man erregt solches durch mechanische Reizung des Schlundkopfes. Die rein narkotischen Gifte erfordern dagegen meistens kräftiger wirkende Emetica, wie schwefelsauren Zink, Brechweinstein, Ipecacuanha u. s. w. Der Brechweinstein schlägt indessen leicht durch, was man gern vermeidet. Bleibt die Brechen erregende Wirkung aus, so ist es oft nützlich zwischen den einzelnen Gaben des Brechmittels schnell belebende und erweckende Mittel zu geben, z. B. Moschus, Castoreum, Naphta u. s. w.

Verbietet indessen entweder die schon eingetretene Entzündung, oder Lähmung, oder Krampf, oder Schlafsucht u. s. w. die Anwendung eines Brechmittels, oder machen solche unmöglich, so mufs man suchen das Gift mechanisch auszuleeren oder auszupumpen. Der Gedanke nach Vergiftungen durch eine biegsame in den Magen geschobene Röhre, verdünnende Mittel und Arzneien in den Magen einzubringen und das Gift aus dem Magen aufzuziehen, ist schon alt, und bereits von *Boerhave*, *Houlston*, *Wepfer*, *Monro* u. And. ausgesprochen und ausgeführt worden. Der neueren Zeit gebührt indessen das Verdienst, die zu dieser Operation erforderlichen Instrumente sehr verbessert und vervollkommnet zu haben, so dafs, wo ein solches Instrument zur Hand ist, dessen Anwendung als eines der leichtesten und sichersten Mafsregeln immer bewerkstelligt werden sollte. Solche Magenspritzen sind besonders angefertigt worden von dem nordamerikanischen Arzte Dr. *Physik*, dem Engländer *Eduard Jakes*, und am bekanntesten ist die Magenspritze von *John Weifs*. Bei dieser letzten kann

man durch bloſses Umdrehen des Stempels Flüssigkeiten nach Belieben in den Magen einspritzen, oder aus demselben ausziehen. Der Vergiftete wird auf die linke Seite gelegt, und die Röhre nach den Umständen durch Mund oder Nase in den Schlund bis in den Magen gebracht. Hierauf wird die zum Verdünnen gewählte Flüssigkeit langsam eingespritzt, wieder ausgezogen, und damit fortgefahren, bis die ausgezogene Flüssigkeit ganz rein und geschmacklos herauskommt. *Jakes* hat an sich selbst die kühnsten Versuche mit dem besten Resultate angestellt. Zur einspritzenden Flüssigkeit bedient man sich am besten des lauwarmen Wassers, oder einer schleimigen Abkochung von Eibisch- oder Leinsamen. Dieser letzteren Mittel kann man sich auch bedienen, um durch sie als Klystire den Reiz des Giftes in den Gedärmen zu mindern; auch läſst man dieselben reichlich trinken, um das Gift zu verdünnen und einzuhüllen. Treffliche Dienste zu letzterem Zwecke leistet auch die Milch, Zuckerwasser, Eiweiſs und Eigelb. Ferner Honigwasser, Mandelmilch, Auflösungen von arabischem Gummi, Traganth, Hausenblase; Abkochungen von Sago, Reis, Gerste, Graupen, Hafer, Quittensamen, Salep, Stärkemehl, Mais u. s. w. Allgemein empfohlen wird zu letzterem Zwecke noch das Oel; doch darf man es nicht da anwenden, wo man das genommene Gift etwa noch chemisch zu neutralisiren beabsichtigt, indem es die Neutralisirung erschwert. Auch ist es nicht räthlich, bei Blei- oder Kupfervergiftungen Oel zu reichen, indem dasselbe mit jenen eigenthümliche auflösliche Verbindungen einzugehen geneigt ist.

Aehnliche Mittel werden zu ergreifen sein, wenn die Vergiftung durch den Darmkanal oder durch die Scheide, oder durch die Ohren statt gefunden hat. In allen Fällen wird möglichst schnelle Entfernung, Einhüllung und Abstumpfung der giftigen Substanz durch geeignete lauwarme Einspritzungen u. s. w. das zunächst zu bewerkstelligende sein.

Am gefährlichsten sind immer Vergiftungen durch die Lungen, einmal weil sich das Gift hier so schnell dem Blute mittheilt, und zweitens weil hier Entfernung, Einhüllung, Abstumpfung des Giftes so schwer, ja fast unmöglich ist.

ist. Unglücklicherweise sind meistens auch die etwa chemisch noch neutralisirenden Luftarten selbst äufserst gefährlich, wie z. B. das Ammoniakgas gegen die Einathmung von schweflichtsaurem, flufssaurem, salzsaurem, blausaurem Gase, nur mit gröfster Vorsicht und in gehöriger Verdünnung mit atmosphärischer Luft eingeathmet werden darf, wenn es nicht selbst tödtlich wirken soll. Es bleibt uns hier meistens nichts anderes übrig, als eine nach den allgemeinen Vorschriften der Therapie geleitete Behandlung der Asphyxie. Doch hat man gerade bei den nachtheiligen Folgen des Einathmens verschiedener Gasarten bisher viel zu sehr vernachläfsigt, dafs dieselben auf so ganz verschiedene Weise tödtlich werden können, und dafs nur ein Theil derselben als eigentlich giftige bezeichnet werden können; daher denn auch die durch sie hervorgerufenen Zufälle einer wesentlich verschiedenen Behandlung bedürfen. Wir werden daher auch die sogenannten unathembaren Gasarten in ganz verschiedene Klassen bringen.

Ist es geglückt, das Gift möglichst schnell wieder aus dem Körper zu entfernen, oder dasselbe wenigstens unwirksam zu machen, ehe dasselbe seine Wirkung entfaltet hatte, so wird es nun hinreichend sein, dem Vergifteten Ruhe zu gönnen, und die durch den stürmischen Angriff auf den Körper und meistens auch auf das Gemüth erschöpften Kräfte zu unterstützen. Ist hingegen die Wirkung bereits eingetreten, so wird dieselbe nach den Regeln der Therapie, durch Blutentziehungen, Frictionen, kalte Begiefsungen und Umschläge, rothmachende Mittel, reizende oder beruhigende Klystire und Bäder, und durch die geeigneten indicirten Arzneimittel behandelt. Die genauere Exposition dieser Behandlung liegt aufser dem Bereich unserer jetzigen Betrachtung.

Wir gehen nun endlich zur systematischen Betrachtung der einzelnen Gifte über. Indem aber dieselben in diesem Wörterbuche unter ihren entsprechenden Namen bereits im Allgemeinen behandelt sind oder behandelt werden, werden wir hier nur auf ihre Eigenschaften als Gifte, die Erscheinungen, die sie als solche hervorrufen, und auf Angabe der gegen sie bewährten Gegengifte Rücksicht nehmen. Wir

folgen aber in der Betrachtung der einzelnen Gifte unserer oben aufgestellten Eintheilung in drei Hauptklassen.

I. Klasse. Die scharfen oder ätzenden Gifte (*Venena acria s. corrosiva*).

Die grofse Menge der in diese Klasse gehörenden giftigen Substanzen werden wir am besten übersehen können, wenn wir dieselben in drei Abtheilungen bringen, je nachdem sie entweder mineralischen oder vegetabilischen oder animalischen Ursprunges sind.

Erste Abtheilung. Scharfe mineralische Gifte.

Hierhin gehören: Arsenik, Quecksilber, Spiefsglanz, Kupfer, Gold, Silber, Zinn, Wismuth, Phosphor, Chlor, Jod, Brom, die Säuren, die ätzenden und kohlensauren Kalien, die reinen und ätzenden Erden, mehrere Gasarten: Sauerstoff, Salpetergas, salpetersaures Gas, schwefligsaures Gas, Fluorboron- und Fluorsiliciumgas.

Zweite Abtheilung. Scharfe vegetabilische Gifte.

Anemone, Boletus laricis, Bryonia, Chelidonium majus, Clematis, Colchicum autumnale, Coronilla varia, Croton tiglium, Cucumis colocynthis, Daphne mezereum und Gnidium mit den Seminibus coccognidii, Delphinium staphisagria, die Euphorbiaceen, Gratiola, Gummi guttae, Helleborus viridis und niger, Hippomane mancinella, Jatropha carias, Momordica elaterium, die Ranunculaceen, Ricinus communis et americanus, Spigelia anthelmia, Veratrum album, und fast die meisten übrigen scharfen Arzneimittel, wenn sie in übermäfsiger Gabe angewandt werden.

Dritte Abtheilung. Scharfe animalische Gifte.

Furia infernalis, der Toll- oder Brandwurm, Scolopendra morsitans, die Scorpione, Canthariden, Meloe majalis, Apis, Vespa, Sirex.

Erste Abtheilung. Scharfe mineralische Gifte.

1) Die Arsenikpräparate.

Das metallische Arsenik ist wenig gefährlich und nur in fein zertheiltem Zustande wird es wegen seiner leichten Oxydirbarkeit giftig. Dagegen sind fast die meisten anderen Arsenikverbindungen höchst giftig, namentlich: das schwarze Arsenikoxydul, die arsenigte Säure und die arsenigtsauren

Salze, die Arseniksäure und die arseniksauren Salze, das gelbe und rothe Schwefelarsenik, und das Arsenikwasserstoffgas.

a) Das schwarze Arsenikoxydul, Fliegenstein, Fliegenkobalt, Mückenpulver (*Arsenicum oxydulatum nigrum*, *Cobaltum*) kommt in schwarzen, wenig metallisch glänzenden, leicht zerreibbaren Stücken und als ein grauschwarzes, im Besonderen Fliegenpulver genanntes, Pulver vor. In letzterer Form wird es häufig unvorsichtiger Weise mit Zucker oder Milch angerieben zum Tödten der Fliegen gebraucht, wovon schon mehreremale Kinder das Opfer geworden. Nach *Renauld* reichen schon 4 — 6 Gr. hin, einen Hund zu tödten.

b) Die arsenigte Säure, weifses Arsenikoxyd oder weifses Arsenik, Giftmehl, Ratten- oder Mäusepulver (*Acidum arsenicosum*, *Arsenicum album*, *Oxydum arsenici album*) ist das am häufigsten vorkommende und als Gift wirkende Arsenikpräparat. Im Handel kommt das weifse Arsenik meist in weifsen, glasartigen, halbdurchsichtigen Krusten vor, wie es bei dem Rösten arsenikhaltiger Erze in den sogenannten Giftfängen anfliegt. Doch wird es auch als ein feines weifses Pulver verkauft. Es ist ohne Geruch, von einem scharfen aber etwas süfslichen Geschmack, schmilzt in der Hitze zu einem durchsichtigen Glase, sublimirt aber dann volkommen. Auf glühende Kohlen gestreut, wird es reducirt, und verflüchtigt sich mit einem knoblauchartigen Geruche. In Wasser ist es schwer löslich. Die Auflöslichkeit ist nach *Buchholz* verschieden, je nachdem es mehr oder weniger fein zertheilt ist, und in mehr oder weniger grofsem Ueberschusse dem Wasser zugesetzt wird. Im Durchschnitte erfordert nach *Buchholz* 1 Theil arsenigte Säure bei mittlerer Temperatur 50 Theile Wasser, von kochendem Wasser aber nur 12 — 13 Theile zur Auflösung. Nach dem Erkalten einer heifsen Auflösung vermögen 20 Theile Wasser 1 Theil Arsenik aufgelöst zu erhalten. Die Auflösung ist farblos und färbt Lackmuspapier nur schwach. Die arsenigte Säure bildet mit Kali, Natron und dem flüssigen Ammonium arsenigtsaure Salze, von denen besonders das arsenigtsaure Kali häufiger vorkommt. Sie sind sämmt-

lich in Wasser löslich, und wirken wie die arsenigte Säure als heftige Gifte.

c) Die Arseniksäure (*Acidum arsenicum*) ist im trockenen Zustande ebenfalls weifs, nicht krystallisirbar, besitzt einen scharfen metallisch ätzenden Geschmack, und verflüchtigt sich in der Hitze nicht, sondern schmilzt zu einem Glase. Auf Kohle gestreut verflüchtigt sie sich indessen ebenfalls unter Entwickelung weifser Dämpfe und eines knoblauchartigen Geruches. Sie ist in zwei Theilen Wasser leicht löslich und zerfliefst an der Luft. Die Auflösung ist farb- und geruchlos, röthet aber Lackmuspapier stark. Ihre giftigen Wirkungen sind noch heftiger als die der arsenigten Säure. Mit Kali, Natron und Ammonium stellt auch sie arseniksaure Salze dar, die sämmtlich giftig sind.

d) Das gelbe Schwefelarsenik, Operment, Schwefelgelb, Rauschgelb, Königsgelb, Auripigment (*Auripigmentum*, *Arsenicum citrinum*) kommt theils natürlich, theils künstlich zubereitet vor. Hiernach ist dasselbe in seiner Wirkung auf den thierischen Organismus sehr verschieden, indem das natürliche Schwefelarsenik nach *Renauld* und *Hoffmann* unschädlich ist, während das künstlich bereitete einen Hund schon in einer Gabe von 3—5 Gr. tödtete. Nach *Smith* soll aber auch das natürliche auf Wunden applicirt, tödtlich wirken. Worauf dieser Unterschied der Wirkungen beruht, ist noch nicht ermittelt.

e) Das rothe Schwefelarsenik, rothes Arsenik, Realgar (*Arsenicum rubrum*, *Sandarucha*) kommt ebenfalls theils natürlich, theils künstlich bereitet vor, und zeigt danach dieselben Unterschiede der Wirkung, wie das gelbe Schwefelarsenik. *Buchner* glaubt, dafs nur die gröfsere Cohäsion der einzelnen Theilchen des natürlichen Schwefelarseniks die Ursache dieser Verschiedenheit sei.

f) Das Arsenikwasserstoffgas. Das Arsenik verbindet sich so leicht mit Wasserstoffgas, dafs man nur Arsenikeisen oder Arsenikzinn, oder auch nur Arsenik und Zinn mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure zu übergiefsen braucht, um jenes Gas sogleich zu erhalten. Das Gas ist farblos, besitzt einen starken Knoblauchgeruch, und ist entzündlich. Es ist das heftigste Gift von allen Arsenikpräparaten, und

kostete dem bekannten Chemiker *Gehlen* das Leben, als er dasselbe nach einer neuen Methode zu entbinden versuchte.

Obgleich es aufser unserer gegenwärtigen Aufgabe liegt, die besonders in gerichtsärztlicher Beziehung wichtige Auffindungsweise der Gifte genauer anzugeben, können wir es doch nicht unterlassen, hier wenigstens die wichtigeren Reagentien auf Arsenik anzugeben. Auf trockenem Wege ist die glühende Kohle das beste und empfindlichste Reagens; auf dieselbe gebracht, verflüchtigt sich dasselbe, besonders bei Unterstützung der Flamme durch das Löthrohr als ein weifser knoblauchartig riechender Rauch. Auf nassem Wege ist besonders das Schwefelwasserstoffgas ein sehr empfindliches Reagens für die arsenigte Säure und arsenigtsauren Salze, während es die Arseniksäure und deren Salze nicht anzeigt. Mit ersterer bildet es einen blafsgelben Niederschlag. Mit schwefelsaurem Kupfer giebt die arsenigte Säure einen zeisiggrünen, und die Arseniksäure einen hellblauen, dem Kupferoxydhydrat sehr ähnlichen Niederschlag. Mit salpetersaurem Silber bildet die arsenigte Säure einen gelben, die Arseniksäure einen ziegelrothen Niederschlag; doch ist dieses Reagens unsicher, weil die Phosphorsäure ebenfalls gelb von ihm gefällt wird. Das salpetersaure Quecksilberoxydul ist zwar eines der empfindlichsten Reagentien auf die mit einem Alkali neutralisirte arsenigte Säure, indem dasselbe noch bei millionenfacher Verdünnung der Arsenikauflösung eine deutliche Trübung macht. Leider thut es dasselbe aber auch noch mit vielen anderen Substanzen. Mit Kalkwasser giebt sowohl die arsenigte als Arseniksäure einen weifsen Niederschlag, doch darf weder freie Säure noch freies Kalkwasser vorhanden sein. Die Arseniksäure giebt mit dem ätzenden Quecksilbersublimat und mit Kalkwasser vermischt einen weifsen Niederschlag. Alle diese Niederschläge getrocknet und auf glühende Kohle geworfen verbreiten den characteristischen Knoblauchgeruch. Die meisten der genannten Reagentien sind aufserordentlich empfindlich und zeigen noch sehr kleine Quantitäten Arsenik an. Doch können dabei noch Täuschungen durch die Farbe der Niederschläge mit Brechweinstein,

und durch den Geruch mit Knoblauch, Zwiebeln, Phosphor u. s. w. statt finden.

Die **Erscheinungen**, welche in Vergiftungsfällen durch diese Arsenikpräparate hervorgerufen werden, sind im Ganzen für alle dieselben. Wir müssen aber dabei unterscheiden, ob die Vergiftung plötzlich und schnell durch grofse Gaben, oder in längerer Zeit durch wiederholte kleinere Gaben statt findet. Bei einer acuten Vergiftung beobachtet man einen herben Geschmack, heftiges Brennen im Munde, lästige selbst hydrophobische Zusammenziehung des Schlundes, mit Speichelabsonderung und Schwämmchen begleitet; lebhaften Durst, heftiges Brennen und Schmerzen im Magen und in den Gedärmen, Uebelkeit, Würgen oft wahrhaft brüllend, Erbrechen, oft blutiges, heftiger oft blutiger Durchfall oder Verstopfung mit Stuhlzwang; bald aber auch Störungen des Athemholens und des Blutumlaufes, grofse Angst, Herzklopfen und Unregelmäfsigkeiten des Herzschlages und Pulses, fieberhafte Bewegungen, Convulsionen und Sehnenhüpfen. Dann folgen wichtigere Hirn- und Nervenaffectionen, Ohnmacht, Wuth, Lähmungen und zuletzt der Tod. Unter der Annäherung des Letzteren beobachtet man noch häufig Entzündungsgeschwülste am Kopf und Gesichte, frieselartigen Ausschlag und mifsfarbige Flecken. In den Leichen beobachtet man in der Regel die Zeichen der Entzündung in ziemlich bedeutendem Grade, und zwar nicht nur im Nahrungskanal und besonders dessen oberen Theile, sondern häufig auch über Leber, Lungen und Herz ausgedehnt, und zwar bei letzterem meistens im umgekehrten Grade mit der Entzündung des Nahrungskanales. Aufserdem zeigt der letztere gewöhnlich auch noch eine ungewöhnliche Zusammenziehung besonders an den Magenmündungen; im Darme Spuren von Geschwulst und Anfressung mit einer besonderen Mürbheit und Spuren des Brandes. Der Leichnam ist gewöhnlich sehr angeschwollen, die Haut blau gefleckt, die Gliedmafsen bisweilen krampfhaft gekrümmt. Gewöhnlich geht der Leichnam sehr bald in Verwesung über. Von diesen Erscheinungen finden sich indessen sowohl im Leben als im Tode sehr bemerkenswerthe Ausnahmen. Nach sehr grofsen Gaben Arsenik hat man nämlich schon öfters, besonders bei Kindern, den Tod aufserordentlich schnell,

selbst ohne Schmerzen und ohne Spuren der Entzündung eintreten sehen. Bei den Leichen der mit Arsenik Vergifteten aber hat zuerst *Welper* und nach ihm Andere eine sehr eigenthümliche Hemmung und Beschränkung der Verwesung beobachtet. Man findet dann die Leichen auf eine sehr characteristische Weise leder-, mumien- oder käseartig vertrocknet, und unter Entbindung von Arsenikwasserstoffgas in Fettwachs verwandelt. Diese Eigenthümlichkeit scheint einerseits sowohl einer antiseptischen Kraft des Arseniks zuzuschreiben zu sein, als sie auch wohl durch Abhaltung und Tödtung der Würmer bedingt sein mag.

Wirkt der Arsenik in kleineren Gaben von $\frac{1}{2}$ Gr. und darunter in länger ausgedehnter Zeit ein, so beobachtet man als Erscheinungen einer chronischen Vergiftung bald eine Störung des Wohlbefindens, dauernde Aengstlichkeit und Unruhe, unbestimmte Leibschmerzen, Durst, Durchfall oder Stuhlzwang, kleinen unordentlichen Puls, bleiches Aussehen, blaue Lippen und blaue Ringe um die Augen, Flecken oder einen eigenen Ausschlag auf der Haut, Ausfallen der Haare, Abmagerung, Krämpfe, wäſsrige Geschwulst der Füſse, Lähmungen und langsamen Tod an Wassersucht und Auszehrung.

Was die Behandlung einer Arsenikvergiftung betrifft, so gilt es hier vor Allem, das Gift so schnell als möglich wegzuschaffen, bei der Aufnahme durch den Magen durch ein Brechmittel, laues Zucker oder Honigwasser, Ipecacuanha oder am besten durch die Magensprütze; dann seine Einwirkung durch Milch, schleimige Abkochungen und öligte Mittel zu indifferenziren, und eine rationelle Behandlung durch Aderlaſs, Blutegel, laue Bäder, beruhigende Umschläge auf den Unterleib und beruhigende Klystire eintreten zu lassen. Unter den angerühmten Gegengiften müssen wir die chemischen und die pharmakodynamischen unterscheiden. Von ersteren sind besonders berühmt, Kali und Seife, eine Auflösung der Schwefelleber, Kalkwasser, gerbestoffige Abkochungen von Galläpfel, China u. s. w., Essig, Holzkohle und endlich der Schwefelwasserstoff. Während indessen die meisten derselben als zu unsicher oder selbst zweideutig erkannt werden müssen, ist insbesondere nur das Schwefelwasserstoffgas vorzüglich auch in Vergiftungsfäl-

len durch Arsenikdämpfe eingeathmet, zu empfehlen. Ganz neuerdings haben *Bunsen* und *Berthold* das Eisenoxydhydrat, wie es scheint, als ein ganz sicheres Gegengift gegen die Arsenikvergiftung erprobt. Als pharmakodynamisches Gegengift steht obenan das Opium, welches schon öfters mit gutem Erfolge gegen Arsenikvergiftungen angewendet wurde.

2) Die Quecksilberpräparate.

a) Das metallische Quecksilber. Man hat darüber gestritten, ob das metallische Quecksilber als ein Gift zu betrachten sei oder nicht. Die darüber gesammelten Erfahrungen scheinen bald für das eine bald für das andere zu sprechen. So viel ist indessen gewifs, dafs die Quecksilberdämpfe, welche doch nichts weiter als sehr fein zertheiltes Quecksilber sind, als ein ziemlich heftiges Gift wirken, wie die Erfahrungen an Metallarbeitern in den Quecksilberminen, an Vergoldern, Spiegelbelegern u. s. w. hinreichend beweisen. Aufserdem ist es bekannt, dafs das Quecksilber auch in der grauen Mercurialsalbe, in welcher es sich auch nur in sehr fein zertheiltem Zustande befindet, alle seine Wirkungen entfaltet. Es scheint daher nur darauf anzukommen, dafs das Quecksilber auch im metallischen Zustande nur hinreichend fein zertheilt und lange genug mit dem Körper in Berührung bleibt, um als Gift zu wirken, während grofse Mengen Quecksilber, die schon durch ihr Gewicht den Darmkanal sehr schnell passiren, gar keine Erscheinungen hervorrufen.

b) Das rothe Quecksilberoxyd (*Hydrargyrus oxydatus ruber*, *Mercurius praecipitatus ruber*) ist die zweite Verbindung des Quecksilbers mit Sauerstoff. Es stellt ein brennend ziegelrothes, in der Regel schimmerndes Pulver dar, ist im Wasser und Weingeist unauflöslich, ohne Geruch und von herbem metallischen Geschmack. Es reducirt sich sehr leicht schon in dem Sonnenlichte und in der Hitze. Schon in kleinen Gaben von $\frac{1}{2}$ — 1 Gr. erregt es die heftigsten Wirkungen.

c) Der ätzende Quecksilbersublimat (*Hydrargyrus solitus, s. Hydrargyrus muriaticus corrosivus, s. Mercurius sublimatus corrosivus*), die zweite Verbindung des Quecksilbers mit Chlor im Maximo. Er erscheint im Han-

del in verschiedenen Formen, meist in Krusten nach der Form der Sublimirgefäfse von strahliger Textur, eigentlich aber krystallisirt als vierseitige Säulen. Er ist durchscheinend weifs von Farbe, besitzt einen äufserst scharfen kaustischen Geschmack, und verursacht eine starke zusammenziehende metallische Empfindung im Munde und ein unangenehmes Zusammenziehen im Schlunde. Er ist in 16 Theilen kalten und 3 Theilen heifsen Wassers, und in $2\frac{1}{3}$ Theilen kalten und $1\frac{1}{6}$ Theilen kochenden Alkohols, und in 3 Theilen Schwefeläther auflöslich. Gepulvert auf glühende Kohlen gestreut, verflüchtigt er sich als ein weifser, scharfriechender und zum Husten veranlassender Rauch. Der Sublimat gehört zu den heftigsten scharfen Giften, und bewirkt schon in Gaben von 1 Gr. die schlimmsten Zufälle.

Auch alle übrigen Quecksilberpräparate, wie: das Blaustoff- oder Cyanquecksilber, das rothe Schwefelquecksilber oder der Zinnober, das schwarze Schwefelquecksilber oder der mineralische oder Quecksilbermohr, das Jodquecksilber, das schwarze Quecksilberoxydul oder der *Mercurius solubilis Hahnemanni*, das Quecksilberchloridul oder das versüfste Quecksilber oder Calomel können bei irgend stärkerer oder anhaltender Einwirkung giftige Erscheinungen herbeiführen, welches bei der so allgemeinen Anwendung des Quecksilbers in allen diesen Formen, sowohl zum arzneilichen Gebrauche, als im gewöhnlichen Leben, nie aufser Acht zu lassen ist.

Das Quecksilber ist wegen seiner Eigenschaft, sich bei einem gewissen Grade der Hitze, in allen seinen Zuständen und Verbindungen zu verflüchtigen, leicht auszumitteln und zu erkennen. Aufserdem besitzen wir noch mehrere sehr empfindliche Reagentien auf Quecksilber. Das allerempfindlichste ist das Schwefelwasserstoffgas, welches das Quecksilber, im Ueberschufs zugesetzt, als ein schwarzbraunes Präcipitat, als Schwefelquecksilberhydrat, niederschlägt. Mit Kalk- oder Barytwasser geben die Quecksilberoxydulsalze einen schwarzbraunen Niederschlag; die Quecksilberoxydsalze hingegen einen gelben. Mit kohlensaurem Kali geben die auflöslichen Quecksilbersalze einen ziegelrothen Niederschlag. Ein blankes Kupferplättchen be-

schlägt sich in einer quecksilberhaltigen Flüssigkeit mit einem weifsen Quecksilberamalgam.

Die Erscheinungen, welche die genannten Quecksilberpräparate im Allgemeinen bei zu starker Einwirkung hervorrufen, sind folgende: unter Entstehung einer Art von katarrhalischer Entzündung und Anschwellung im Halse mit starkem Durste und Schlingbeschwerden schwillt das Zahnfleisch, die Speicheldrüsen und die Zunge, oft auch das ganze Gesicht bedeutend an, und es entsteht ein heftiger Speichelflufs. Bald gesellt sich hierzu Fieber, Schauder und Hitze, Unruhe, Beklemmungen, Schlaflosigkeit, Schwäche der Muskelkraft; Abmagerung, Lungenleiden, Bluthusten, Knochenanschwellungen, Drüsenverhärtungen, ödematöse Geschwulst; endlich auch wichtigere Affecte des Nervensystems, Schlagflufs und Raserei. Es zeigt sich eine allgemeine krankhafte Auflockerung und Verflüssigung der organischen Substanz, das Blut wird dünnflüssig, dunkler gefärbt und verliert sehr an seiner Gerinnbarkeit. Die Leber wird schlaff und weich, die Galle dünn und grünlichbraun gefärbt; der Speichel ätzend scharf, der Athem metallisch stinkend, und auf der Haut zeigt sich ein eigenthümlich nessel- oder frieselartiger, zuweilen auch nässender Ausschlag. Wirken indessen besonders die drei genauer angegebenen Quecksilberpräparate, vorzüglich der Sublimat in beträchtlichen Gaben auf einmal ein, so erfolgt augenblicklich ein schmerzhaftes Zusammenziehen und Brennen im Magen, unaufhörliches Würgen, blutiges Erbrechen und Laxiren; das Gesicht wird roth und aufgetrieben, die Augen funkelnd, die Lippen trocken, der Leib angeschwollen; der Puls fieberhaft klein, beschleunigt, die Haut brennend heifs, das Athmen beschwerlich; es erfolgen convulsivische Anfälle und unter diesen der Tod. In den Leichen findet man die deutlichen Spuren der Veränderungen im Leben, und im letztern Falle besonders die Erscheinungen heftiger Entzündung und des Brandes. Die Fäulnifs tritt sehr schnell ein, der Unterleib ist auffallend blaugrün, die Nägel und Hände braun.

Als allgemeine Gegenmittel gegen die nachtheiligen Wirkungen des Quecksilbers sind aufser der Beförderung seiner Wiederausscheidung durch abführende und schweifs-

treibende Mittel bewährt, insofern das Quecksilber in dem Organismus noch chemisch wirksam vorhanden ist: der Schwefel und Schwefelwasserstoffgas; insofern die Quecksilbervergiftung aber nur noch, oder doch nur noch wesentlich als organische Kachexie besteht, die Eisenmittel und namentlich Eisenfeile, und nach Umständen andere wirksame Reize des höheren sensibeln und iritabeln Lebens, Opium, Wein, Kampher, China u. s. w. *v. Vering* empfiehlt als besonders günstig gegen die Lähmung der Nerven, und günstiger als Schwefelbäder, aromatische Bäder, namentlich mit Calmus bereitet. Gegen den Sublimat besitzen wir glücklicher Weise in dem Eiweifs eines der wirksamsten und überall leicht zu habenden Gegengifte, wenn sich derselbe noch in dem Magen verbindet. Das Eiweifs stellt nämlich mit dem Sublimat eine unlösliche Verbindung dar, welche sodann durch Brechen entfernt wird. Gleichen Nutzen leisten auch andere eiweifsstoffige Substanzen, wie Milch und Mehl, in welchem letzteren besonders der Kleber der wirksame Bestandtheil ist, weshalb *Taddei* ein Kleber-Emulsionspulver aus 10 Theilen Weitzenkleber und 1 Theil gepulverter medicinischer Seife, als ein vorräthig zu haltendes Gegengift empfiehlt. Doch möchte diese Mafsregel wohl überflüssig sein, da man überall leichter und schneller Eiweifs oder Weizenmehl haben kann. *Bertrand* erprobte an sich selbst mit entscheidendem Erfolg die Holzkohle. *Duval* und *Vogel* empfehlen das Zuckerwasser.

3) Die Spiefsglanzpräparate.

a) Das metallische Spiefsglanz. Es ist wohl zu bezweifeln, dafs das regulinische Spiefsglanzmetall eine Wirkung auf den Organismus äufsert. Denn wenn Spiefsglanzpillen, die sogenannten Pillulae aeternae s. perpetuae, oder Wein in einen Spiefsglanzbecher geschüttet Brechen und Laxiren erregen, so rührt dieses wohl von der leichten Oxydirbarkeit des Metalles her, vermöge welcher durch die Säuren des Magensaftes oder des Weines ein Oxydul dargestellt wird, welches jene Erscheinungen bewirkt.

b) Der Goldschwefel (*Sulphur stibiatum aurantiacum s. Stibium sulphuratum aurantiacum*) erscheint als ein pomeranzenfarbiges Pulver, ohne Geruch und Geschmack;

ist im Wasser und Alkohol unlöslich, wird aber in kochendem Wasser etwas zerlegt.

c) Braunrother Spiefsglanzschwefel (***Sulphur stibiatum rubrum s. Kermes minerale***) stellt ein braunrothes Pulver von einem schwachen hepatischen Geruche und Geschmacke dar. Es ist in kaltem Wasser und Alkohol ganz unlöslich, wird aber durch kochendes Wasser zum Theil aufgelöst und zersetzt.

d) Spiefsglanzweinstein, Brechweinstein (***Tartarus stibiatus, s. emeticus, s. antimonialis***) krystallisirt in weifsen durchsichtigen bald aber sich porzellanartig weifs trübenden Octaëdern. Durch Eindickung bereitet, erscheint er als eine grumlich pulverige Masse. Der krystallisirte Brechweinstein ist in 14—18 Theilen kalten und 2 Theilen kochendem Wasser auflöslich. Er ist ohne Geruch, aber schwach metallisch herbe schmeckend, und röthet Lakmus.

e) Salzsaure Spiefsglanzflüssigkeit oder Spiefsglanzbutter (***Liquor stibii muriatici, Butyrum s. Oleum Antimonii***) erscheint bei einer Temperatur von 16—20° R. als eine wasserhelle ölartige Flüssigkeit, gerinnt aber bei einer niederen Temperatur zu einer butterähnlichen Masse von krystallinisch blättrigem Gefüge; stöfst an der Luft weifse Dämpfe aus, und läfst sich durch Zusatz kleiner Mengen von Wasser nach und nach verdünnen. Jeder Versuch, es zu verschlucken, wird durch seine sogleich heftig ätzende Einwirkung unmöglich gemacht.

Auch alle übrigen Spiefsglanzpräparate, wie: das schwarze Schwefelspiefsglanz, der Kalk-Schwefel-Spiefsglanz, die Spiefsglanzleber, das braunrothe Spiefsglanzoxydul oder der Metallsafran, das Spiefsglanzglas, der weifse Spiefsglanzkalk, Algaroths Pulver u. s. w. wirken in gröfseren Dosen giftig unter Erregung der Zufälle einer scharfen Vergiftung.

Die Antimonialpräparate sind nicht schwierig zu erkennen. Sie lösen sich in concentritem Königswasser, besonders durch Wärme unterstützt, leicht auf. Durch Verdünnung mit Wasser fällt aus der Auflösung basisches salzsaures Spiefsglanz, welches sich mit Weinstein leicht auflösen läfst. Sehr characteristisch ist der ziegelrothe Nieder-

schlag, welchen Schwefelwasserstoffgas mit dieser Auflösung hervorbringt.

Die Spiefsglanzmittel bewirken fast sämmtlich schon in geringer Gabe Brechen und Laxiren, und Reizung der Lunge. In übermäfsiger Gabe veranlassen sie Entzündung des Magens, des Darmkanals und der Lunge, kleinen Puls, Hemmung des Herzschlags, Schwindel, Lähmungen, Bewufstlosigkeit, Irrereden und den Tod. Vorzüglich erregt diese Zufälle der Brechweinstein, wenn er nicht durch seine brechenerregende Wirkung sogleich wieder entfernt wird; also vorzüglich, wenn er in das Blut gelangt. In den Leichen findet man Magen und Darmkanal geröthet, die Lungen verdichtet, mit Blut überfüllt und nicht mehr knisternd.

Die Brechen erregende Eigenschaft der Antimonialpräparate macht es meist unnöthig, noch für Entfernung derselben aus dem Magen Sorge zu tragen, sondern man läfst nur lauwarmes Wasser oder schleimige Getränke in grofser Menge trinken. Gegen die sich einstellenden Krämpfe giebt man Opium. Gegen den Brechweinstein dienen insbesondere als Gegengifte adstringirende, gerbestoffige Mittel, wie ein Eichenrinden-, Galläpfel- oder Theeaufgufs, Chinadecoct, Chinatinctur u. s. w., indem der Brechweinstein durch dieselben zersetzt und unschädlich gemacht wird. Schwefelwasserstoffgas ist nicht zu empfehlen, und Erden, Alkalien oder Seifenwasser wirken nicht kräftig genug.

4) Kupferpräparate.

a) Metallisches Kupfer. Auch über das metallische Kupfer herrschen noch Zweifel, ob dasselbe auf den Organismus einwirke oder nicht. Die Erfahrungen an Kupferarbeitern, bei denen schon durch die blofse Berührung oft die Erscheinungen einer Kupfervergiftung eintreten, so wie einige Fälle medicinischen Gebrauches von Kupferfeile, scheinen die Wirksamkeit des Kupfers zu beweisen, während Kupfermünzen ohne nachtheilige Wirkung schon oft verschluckt wurden, auch nach *Drouard's* Versuchen gepulvertes Kupfer Hunden nicht schädlich war. Bei der leichten Oxydirbarkeit des Kupfers hat vielleicht in den ersten Fällen eine wenn auch geringe Oxydation statt gefunden.

b) Essigsaures und kohlensaures Kupfer, Grün-

span (*Aerugo*). Während man früher dieses Präparat als die häufigste Ursache von Vergiftungen betrachtete, wollen in neuerer Zeit ***Elliotson, Hutchinson, Key, Richmond*** dasselbe in sehr grofsen Gaben bis zu ½ Unze im Tage, 14 Tage lang fortgesetzt, ohne allen Nachtheil oder Vergiftungszufälle gegeben haben. Das kohlensaure Kupfer bildet sich schon von selbst an der Oberfläche des rothen Kupfers, in Gefäfsen von Messing, an Münzen u. s. w. Das essigsaure bildet sich leicht in Gefäfsen und an anderen Gegenständen, die mit Essigsäure in Berührung kommen. Im Handel kommt es in trockenen, festen, schweren, rauhen Klumpen vor, lebhaft bläulichgrün von Farbe, es riecht nur schwach aber eigenthümlich widrig, hat auch einen eigenthümlichen herben Geschmack. Wasser löst es nur wenig auf, *Essig* aber vollkommen.

c) Schwefelsaures Kupfer, blauer Vitriol (***Cuprum sulphuricum s. Vitriolum coeruleum***). Das käufliche schwefelsaure Kupfer enthält meist noch etwas schwefelsaures Eisen- und Zinkoxyd, und erscheint davon grünlich, schmutzig blau gefärbt. Das reine krystallisirt in schönen lasurblauen durchsichtigen 4seitigen Tafeln, die aber an der Luft leicht zerfallen, und sich mit einem grünlich weifsen Pulver überziehen. Es ist in 4 Theilen kalten und 2 Theilen heifsen Wassers löslich, und besitzt einen herbsauren zusammenziehenden Geschmack.

Aufserdem müssen noch erwähnt werden: das ammoniumhaltige schwefelsaure Kupfer unrichtig Kupfersalmiak, das salzsaure Kupferammonium, und salz- und salpetersaures Kupfer, welche ebenfalls *giftig wirken* können, indessen weniger häufig vorkommen.

Das Kupfer ist ziemlich leicht auszumitteln, schon durch seinen eigenthümlichen Geschmack und die grüne oder blaue Farbe der Kupfersalze. Doch läfst es sich auch leicht durch chemische Reagentien erkennen, wenn es aufgelöst ist, oder durch kochende Salpetersäure aufgelöst wird. Das eisenblausaure Kali ist ein sehr empfindliches Reagens und bringt einen braunrothen Niederschlag hervor. Aetzendes Ammoniak löset das Kupfer mit blauer Farbe auf. Schwefelwasserstoffgas fällt dasselbe mit schwarzbrauner Farbe. Ein

blanker Eisenstab schlägt das Kupfer aus jeder sauren Auflösung noch in äufserst geringer Menge metallisch nieder.

Die gewöhnlichen Zeichen einer Kupfervergiftung sind: der eigenthümliche Kupfergeschmack, Ekel, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Verstopfung mit Durchfall, der oft blutig ist, Leibschmerzen, kleiner, schwacher, zusammengezogener Puls, Aufgetriebenheit des Gesichtes, Beängstigungen, Hypochondrie, Schlaflosigkeit, Schwindel, Zusammenschnürung der Brust, Husten, Blutspeien, Zuckungen, Lähmungen und der Tod. Auf sehr grofse Gaben Grünspan hat man den Tod schon in kurzer Zeit erfolgen sehen. In den Leichen findet man gewöhnlich den Magen und Darmkanal, aber auch Leber, Milz, Bauchfell und selbst das Gehirn entzündet. Bei anhaltender Einwirkung erzeugt das Kupfer einen eigenthümlichen cachektischen Zustand mit erdfahler, grünlich gelber Gesichtsfarbe, einen eigenthümlichen Ausschlag, einen trüben, klebrigen, übelriechenden Urin, klebrige Schweifse, Auszehrung und schleichendes Fieber, Contracturen und Lähmungen.

Da die Kupfermittel gewöhnlich von selbst Erbrechen erregen, so braucht man in acuten Vergiftungsfällen meistens nichts zur Entfernung des Giftes zu thun, sondern läfst nur schleimig einhüllende Getränke nehmen. Als Gegengifte haben sich bewährt an Kindern das Zuckerwasser, entscheidender aber das Eiweifs etwa von 12 — 18 Eiern auf 2 Maafs kalten Wassers. Auch Milch und Honigwasser sind hülfreich. Die Schwefelmittel sind als Gegengifte zweideutig, nur in chronischen Fällen dürften Schwefelwasserstoffgas so wie Campher, Opium u. s. w. Hülfe leisten. Gegen das kohlensaure und essigsaure Kupfer glauben *Dumas* und *Milne Edwards* bei Hunden die Eisenfeile und zwar vermischt mit Gummiwasser und durch Essig angesäuert (?) als günstig erprobt zu haben.

5) Die Goldpräparate.

a) Von dem metallischen Gold sind keine giftigen Wirkungen auf die thierische Oekonomie bekannt, wiewohl dasselbe in fein gepulvertem Zustande mit entschiedenem Erfolge in der Lustseuche, gegen den Krebs, gegen Melancholie und Herzklopfen, gegen verhärtete Leistenbeulen u. s. w. angewendet worden ist.

b) Chlorgold (*Aurum chloratum*) und salzsaures Gold (*Aurum muriaticum*). Letzteres krystallisirt in langen gelben Nadeln, die an der Luft zerfliefsen, eine safrangelbe Auflösung darstellen, welche sehr zusammenziehend widrig schmeckt. Auf glühende Kohlen gestreut zersetzt es sich und verwandelt sich in metallisches Gold, in Chlorgas und in chlorsaures Gas.

c) Ammoniumhaltiger Goldkalk, Knallgold (*Aurum oxydato-muriaticum*, *Aurum fulminans*) erscheint als ein röthlich gelbes, geschmack- und geruchloses Pulver, ist im Wasser unauflöslich, luftbeständig, und zersetzt sich bei Erwärmung oder durch einen Schlag unter heftiger Verpuffung, indem sich der Wasserstoff des Ammoniums mit dem Sauerstoff des Goldoxydes zu Wasser verbindet, welches verdampft und mit dem Stickstoff des Ammoniums plötzlich einen sehr bedeutenden Raum einnimmt.

Das Gold läfst sich leicht sowohl in auflöslicher als unauflöslicher Verbindung ausmitteln, indem es sich sowohl auf nassem Wege durch ein anderes Metall, als durch Schmelzen mit Kali leicht regulinisch herstellen läfst.

Die Wirkungen des Goldes sind denen des Quecksilbers, besonders des Sublimates, ähnlich. Die beiden erwähnten Präparate wirken schon in einer Gabe von 4 — 6 Gr. als heftige Gifte, erregen Magenschmerzen und Koliken, heftiges Erbrechen und Abführen, Angst, kalte Schweifse, Convulsionen, Ohnmachten und den Tod. *Orfila* fand das salzsaure Gold, besonders in die Venen gespritzt, schnell tödtlich; bei einem Hunde schon zu 2 Gr. in 3 Minuten. Bei länger dauernder Vergiftung findet man die Magen- und Darmschleimhaut sehr geröthet, geschwürig und durchlöchert.

Aufser der allgemeinen Behandlung mit süfsen schleimigen Getränken, Aderlafs, Blutegeln, Bädern, Umschlägen u. s. w. hat man wie beim Sublimat Eiweifs, Milch und Zuckerwasser empfohlen.

6) Die Silberpräparate.

a) Wiewohl auch das metallische Silber in fein zertheiltem Zustande nach *Hahnemann* bedeutende Wirkungserscheinungen hervorruft, sind doch keine Thatsachen einer Vergiftung durch dasselbe bekannt.

b) Das

b) Das salpetersaure Silber sowohl crystallisirt als in Stangen gegossen (*Argentum nitricum crystallisatum* und *fusum*). Ersteres stellt feine, breite Blättchen, von schöner weifser Farbe und verschiedenen Formen dar. Letzteres erscheint als etwas graue, harte, leicht zerbrechliche und auf dem Bruch strahligte Stängelchen. Der Geschmack ist bitter, scharf und sehr ätzend. Es löst sich in Wasser vollkommen farblos auf.

c) Das Knallsilber (*Argentum oxydato-ammoniatum s. fulminans*) scheint nach den Untersuchungen *Liebig's* ein sauerstoffblausaures Salz zu sein (*Argentum oxy-cyanicum*). Es stellt ein schwarzes Pulver dar, welches durch Stofs, Reiben und Erwärmung leicht unter Verpuffung mit Wasserdampf und Stickgasbildung zersetzt wird.

Das Silber ist auf dieselbe Weise wie das Gold leicht metallisch darzustellen und auszumitteln.

Die genannten Silberpräparate erregen in irgend beträchtlicher Gabe verschluckt, Brennen und Schmerzen in dem Magen, Bauchflufs oder Verstopfung, die Zufälle heftiger Entzündung, Erstickung, Schwindel, Convulsionen und den Tod. In den Leichen erscheint die Schleimhaut des Magens und Darmkanals entzündet, geschwürig und in Eiterung, selbst schon im Schlunde mit einem grauen Schorfe überzogen.

Aufser der allgemeinen Behandlung ist das Kochsalz, so lange das Silberpräparat noch in dem Magen ist, ein sehr wirksames Gegengift, indem es mit demselben das unauflösliche Hornsilber darstellt.

7) Die Zinnpräparate.

a) Das metallische Zinn ist sowohl in der Medicin als Zinnfeile gegen Würmer und Epilepsie erprobt, als auch sein Gebrauch im täglichen Leben in Geschirren und Geräthen in toxicologischer Beziehung Aufmerksamkeit verdient, da es sich in Säuren leicht auflöst und Vergiftungszufälle bewirken kann.

b) Das salzsaure Zinn (*Stannum muriaticum*) erscheint crystallisirt in Büscheln gelbweifser Nadeln, von stark styptischem Geschmack. Es löst sich im Wasser nicht völlig auf. Der aufgelöste Theil ist klar und farblos und röthet Lackmus stark.

Die durch eine Auflösung in Säure entstandenen Zinnoxydulsalze geben sehr verdünnt mit salzsaurem Golde einen purpurrothen, mit schwefliger Säure einen weifsen, mit Salpetersäure gekocht ebenfalls einen weifsen, und mit Schwefelwasserstoff einen braunen Niederschlag. Die Zinnoxydsalze sind weniger auflöslich und geben mit salzsaurem Golde und schweflicher Säure keinen, und mit Schwefelwasserstoff einen gelben Niederschlag.

Die Erscheinungen, welche das Zinn, besonders das salzsaure, in gröfseren Gaben hervorruft, sind ein herber sehr widerlicher Geschmack, Zusammenziehung des Schlundes, Uebelkeit, Erbrechen, Magen- und Leibschmerzen, Diarrhöe, etwas erschwertes Athmen, kleiner häufiger Puls, Convulsionen, Erstarrung des Gliedes und den Tod. Die Leichenerscheinungen sind die gewöhnlichen nach scharfen Giften.

Gegen diese Vergiftungszufälle fand *Orfila* bei Hunden am besten Milch oder Eiweifs mit lauwarmem Wasser, oder andere schleimige Getränke. Gegen die Entzündung und die beunruhigenden Nervensymptome mufs ein entsprechendes therapeutisches Verfahren angewandt werden.

8) Wismuthpräparate.

Das basisch salpetersaure Wismuthoxyd (*Bismuthum oxydatum subnitricum s. Magisterium Bismuthi*) verdient sowohl als ein nicht selten angewandtes Arzeneimittel, als auch weil es häufig als weifse Schminke, sogenanntes *Blanc d'Espagne*, angewandt wird, eine Stelle unter den Giften. Es erscheint als ein feines, schön weifses Pulver, welches sich im Wasser nicht löst, geruch- und geschmacklos ist, an der Luft gelblich, und mit Fett gerieben, schwärzlich wird. Der Schwefelwasserstoff zersetzt das salpetersaure Wismuth und bildet einen schwarzen Niederschlag; das blausaure Kali einen weifsgelblichen; die Gallapfeltinctur einen weifsgelblichen flockigen.

Nach *Orfila* tödteten $1\frac{1}{2}$ Dr. einen Hund in wenigen Stunden, ohne Brechen zu erregen, mit Spuren der Entzündung der Schleimhäut des Magens und Zwölffingerdarms. In übermäfsiger Gabe arzeneilich angewandt, hat man davon Beängstigung, Uebelkeit, Erbrechen, Kolik, Bauchflufs und

Verstopfung, Reizung der Lungen, Schwindel und Schlafsucht entstehen sehen.

Auch hier räth *Orfila*, als das beste Gegenmittel, die Milch und andere schleimige Getränke, aufser dem nothwendigen antiphlogistischen Verfahren an.

9) Der Phosphor.

Der Phosphor erscheint gewöhnlich in cylindrischen Stängelchen geformt, welche weich und geschmeidig wie Wachs und gelbröthlich von Farbe sind. Er stöfst an der Luft weifse, knoblauchartige Dämpfe aus, welche im Dunkeln leuchten. Er ist in heifsem Wasser schmelzbar und fliefst darin wie Oel, löst sich in kaltem Wasser und Weingeist nicht auf, wohl aber in fetten und ätherischen Oelen und in Schwefeläther. Er entzündet sich aufserordentlich leicht und verbrennt mit Hinterlassung einer rothen Materie.

Durch diese seine Eigenschaften ist das Phosphor ziemlich leicht aufzufinden und zu erkennen.

Der Phosphor bewirkt schon in Gaben von $\frac{1}{2}$ — 3 Gr. eine brennende Hitze im Magen, heftiges Aufstofsen mit weifsem Dampf aus dem Munde, Unruhe, Angst, Hitze, Erbrechen, Entzündung und Brand im Magen und Darmkanal, Spannung und Trockenheit auf der Brust, Congestionen im Kopfe, schnellen kleinen Puls, Kälte der Gliedmafsen und den Tod. Bei chronischer Einwirkung bewirkt der Phosphor Verdauungsleiden, Erbrechen, Verstopfung und gleichsam atrophischen Tod. In den Leichen ist die Schleimhaut des Nahrungskanales meist lebhaft entzündet.

Auf eine zu grofse Gabe Phosphor giebt man am besten sogleich 2 — 3 Gr. Brechweinstein mit vielem schleimigen Getränke, um ihn durch Brechen zu entleeren. Um die im Magen sich bildende phosphorige Säure abzustumpfen, kann man etwas Magnesia geben. Im Allgemeinen mufs aber ein antiphlogistisches Verfahren eintreten.

10) Die Chlorpräparate.

a) Das reine Chlor erscheint als ein gelblich grünlicher Dunst, von eigenthümlichem, erstickendem Geruche und zusammenziehend kratzendem, nicht saurem Geschmack; es röthet nicht Lackmus, zerstört aber Pflanzenfarben. Es wird von dem Wasser bis zu $1\frac{1}{2}$ Raumtheilen absorbirt, und ertheilt demselben seinen Geruch, Geschmack, Farbe

und sonstige Eigenschaften. Es erregt schon in der Anströmung auf die äufsere Haut Erscheinungen lebhafter Reizung, Jucken, Stechen, Röthung, Pustelausbruch oder einen nesselartigen Ausschlag, grofse Empfindlichkeit der berührten Stelle u. s. w. Bei der Einathmung veranlafst dasselbe sehr lebhafte Reizung der Schleimhaut der Luftwege, starken Auswurf, trocknen Husten, fliegende Hitze und einen häufigen Puls; bei irgend heftigerer Einwirkung die stärkste Constriction der Luftwege, furchtbaren Krampfhusten und Erstickung. In die Venen gesprützt bedingt dasselbe nach *Nysten* und *Orfila* in wenigen Minuten den Tod, ohne Spuren des Chlors in dem Herzen und den gröfseren Gefäfsen; das Blut scheint seine Gerinnbarkeit zu verlieren, so dafs man nur flüssiges und dunkeles findet.

Als Gegenmittel gegen die nachtheiligen Wirkungen des eingeathmeten Chlors fand *Pleischl* erprobt: die Einathmung von verdünntem Schwefelwasserstoffgas; *Aschoff* die anishaltige Ammoniumflüssigkeit zur Verathmung auf etwas Zucker in den Mund genommen; *Kastner* nach vergeblicher Anwendung der Ammoniumflüssigkeit, entscheidend hülfreich die Weingeistdämpfe; endlich *Gieseke*, nachdem alle die genannten Mittel fruchtlos gewesen, die Dämpfe des kochenden Wassers vermittelst eines Trichters eingeathmet.

b) Das Chlorwasser (*Aqua chlorata*, bisher *Aqua oxymuriatica*), das einfach mit Chlorgas geschwängerte Wasser. In seiner Wirkungsweise möchte es am meisten mit den Mineralsäuren, doch flüchtiger wirkend übereinkommen. Vergiftungen mit demselben sind bis jetzt noch nicht bekannt geworden; doch möchte der Schwefelwasserstoff wahrscheinlich das geeigneteste Gegenmittel sein.

c) Wasserstoffchlor oder salzsaures Gas (*Gas hydrochloratum s. muriaticum*) erscheint als ein farbloses Gas, von scharfem und erstickend saurem Geruch und Geschmack. Es kommt in seinen Wirkungen mit dem reinen Chlor überein, nur sind dieselben noch heftiger.

d) Wässeriges Wasserstoffchlor oder Salzsäure (*Hydro-Chlorum aquosum s. Acidum muriaticum*). Die Salzsäure ist farblos und stöfst weifse, erstickende Dämpfe aus, riecht sauer und schmeckt fressend scharf. In ihren Wirkungen und den dagegen zu ergreifenden Mafsregeln

stimmt sie mit den bald zu erwähnenden anderen Mineralsäuren überein.

11) Das Jod.

Das Jod erscheint rein in dunkel stahlgrauen Blättchen, von metallischem Glanze, dem Graphit ähnlich, und in kleinen Octaëdern krystallisirt. Es ist weich anzufühlen, riecht nach Chlor, schmeckt sehr herbe und widrig scharf, färbt die Haut braungelb, und verfliegt in der Wärme in violetter Dunstgestalt. Es ist in Wasser schwer, in Alkohol leicht löslich. Sehr characteristisch ist seine empfindliche Reagenz gegen das Stärkemehl, mit welchem es eine blaue Verbindung darstellt.

In seiner Wirkung kommt es dem Chlor sehr nahe, erregt schon in Gaben von 1 — 3 Gran Uebelkeit, Erbrechen, Reizung des Nahrungskanales und der Luftwege, Husten, Schlaflosigkeit, Herzklopfen, Congestionen, Abmagerung, jähe Abnahme der Kräfte und den Tod. Auf eine Drachme sah *Orfila* den Tod in 4 — 5 Tagen unter Erscheinungen der Aufätzung des Darmkanals eintreten.

Bei der empfindlichen Reagenz des Jods gegen Stärkemehl räth *Buchner* als Gegenmittel Amylum oder Weizenmehl mit viel Wasser als einen dünnen Kleister zu nehmen.

12) Das Brom.

Erscheint als eine hyacinthrothe, fast schwarze Flüssigkeit, die mit einem eigenthümlichen erstickenden Geruche an der Luft verdunstet, sehr stark brennend und widrig schmeckt, und die Haut gelb färbt. Es löst sich im Wasser, Alkohol und Aether, und stellt mit ersterem eine hochrothe Flüssigkeit dar. Mit dem Stärkemehl reagirt es in schön orangegelber Färbung.

Das Brom wirkt nach *Franz* auf die Haut lebhaft reizend und wahrhaft fressend, so daſs Entzündung der Muskeln folgt. Zugleich reizt es sehr die Speicheldrüsen und die Augen, veranlaſst Beschwerden des Athmens und gastrische Erscheinungen. Geathmet stellten sich bei einer Taube Beschwerde und Pfeifen des Athems und Ausstoſsung dünner bläulichweiſser Dämpfe ein; in den Leichen Entzündung der Luftwege und Hepatisation der Lungen, Röthung und Ausschwitzung in der Speiseröhre und Ueber-

füllung der Leber mit schwarzem Blute. Verschluckt erregte es in höherem Grade dieselben entzündlichen Reizungen der Luftwege, Husten und Tracheitis; zugleich Würgen, Speichel- und Bauchflufs, Lähmung der Extremitäten, Harnblase und des Mastdarms und den Tod. In den Leichen die Zeichen der Entzündung, besonders der Athemorgane und des Nahrungskanales und des Pancreas; Blutüberfüllung in der Leber und dem Gehirn u. s. w. *Butzke* und *Hertwig* beobachteten an Hunden auf ½ Dr., mit 4 Unzen Wasser eingegossen, binnen wenigen Stunden den Tod unter Convulsionen, schnellem Athemholen, seltenem unfühlbarem Pulse, starker Schleim- und Speichelergiefsung, und beträchtlicher Wärmeverminderung; in einem anderen Falle den Tod erst folgenden Tages mit schwarzrother Färbung des Larynx, in diesem wie im Magen viel blutigen Schleim, und sugillirte Stellen; in einem dritten Falle den Tod durch Magenentzündung unter besonders heftigen Krämpfen. Auf Einspritzung in die Venen von 8 — 10 Tropfen in Wasser aufgelöst, sah *Barthez* den Tod unter Coagulation des Blutes ohne alle Nervensymptome; *Dieffenbach* auf 12 Tropfen den Tod unter Spuren der Lungenentzündung, erheblicher Athembeschwerde und Reiz und Verfärbung der Schleimhaut eintreten.

Löwig erfuhr an sich selbst, dafs das Einathmen von Ammoniumgas und Weingeistdämpfen die durch Einathmung von Bromdämpfen entstandenen Zufälle linderte, während verdünntes Schwefelwasserstoff keine Erleichterung schaffte. Vielleicht dürfte sich auch hier das Stärkemehl hülfreich erweisen.

13) Die Säuren.

Vergiftungen durch concentrirte Säuren, absichtliche und zufällige, gehören unter die häufigsten. Die Erscheinungen, welche ihre Aufnahme hervorbringt, stimmen im Wesentlichen bei den meisten Säuren überein. Sie erregen einen sehr sauren, brennenden und unangenehmen Geschmack, eine beifsende Hitze des Schlundes und Magens und brennende Schmerzen in denselben, die sich sehr bald auch über die Eingeweide erstrecken; einen stinkenden Athem, Aufstofsen, Uebelkeit, Erbrechen, bisweilen von Blut, Verstopfung, öfter häufige und blutige Stühle; so heftige Schmerzen im

Unterleib, dafs selbst das Hemde nicht ertragen wird, Athembeschwerden, Beängstigung, häufigen Puls; brennenden Durst, Schauer und kalte klebrige Schweifse, Unmöglichkeit zu harnen, Krämpfe der Lippen, Gesichtsmuskeln und Extremitäten, bleiche, bleifarbene Gesichtsfarbe, grofse Mattigkeit und den Tod ohne merkliche Beeinträchtigung des Sensoriums in Folge des inneren Brandes.

Im Allgemeinen sind alle Säuren leicht zu erkennen durch ihren sehr sauren Geschmack, durch ihre Eigenschaft Lackmus zu röthen, und basisch kohlensaure Alkalien unter Aufbrausen zu neutralisiren.

Bei Vergiftungen durch Säuren ist das beste Hülfsmittel, eine grofse Menge Wasser trinken zu lassen, in welchem man Magnesia, oder in Ermangelung derselben, Seife, Kreide, Krebsaugen oder gebranntes Hirschhorn aufgelöst oder eingerührt hat. Man sucht hierdurch Erbrechen zu erregen, und die Säure zu neutralisiren, und dann läfst man schleimige, einhüllende Getränke nehmen. Wenn kein Brechen erfolgen will, so darf man dasselbe nicht durch andere Mittel, z. B. Ipecacuanha, Brechweinstein, selbst nicht durch Reizung des Gaumens zu bewerkstelligen suchen. Am glücklichsten ist es hier, wenn man die Magenspritze zur Hand hat, um die Säure auszupumpen. Die sich selbst bei der schnellsten Hülfe leicht noch einstellende oft sehr heftige Entzündung, mufs sodann durch die geeigneten Mafsregeln bekämpft werden.

Die vorzüglich gefährlichen Säuren, mit welchen bereits Vergiftungen vorgefallen, sind folgende:

a) Die Schwefelsäure oder Vitriolöl. Sie ist von den anderen Säuren leicht dadurch zu erkennen, dafs sie mit Baryt und Bleiauflösung weifse unlösliche Niederschläge bildet.

b) Die schweflige Säure ist vorzüglich als Gas geathmet sehr gefährlich. Meerschweinchen erstickten in Versuchen von *Halé* schon in 20 Sekunden, wahrscheinlich durch krampfhafte Verschliefsung der Stimmritze. Das beste Gegenmittel würde wohl vorsichtiges Einathmen von Ammoniakgas sein.

c) Salpetersäure, Scheidewasser wird sehr häufig zum Selbstmorde angewandt. Sie ist gewöhnlich im Handel

etwas gelb gefärbt, und giebt sich dadurch leicht zu erkennen, dafs sie organische Körper gelb färbt und mit Kali ein Neutralsalz bildet, welches auf glühende Kohlen gestreut verpufft, und mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, Salpetersäure in Form weifser Dämpfe entwickelt. Die Salpetersäure wirkt dadurch vor anderen Säuren besonders gefährlich, dafs sie sich sehr leicht zersetzt und Sauerstoff abgiebt, der sich dann mit den thierisch stickstoffreichen Gebilden verbindet und sogenanntes *Welter*'sches Bitter bildet, welches selbst sehr giftig ist.

d) Die Salzsäure oder Chlorwasserstoffsäure haben wir schon oben erwähnt. Sie läfst sich dadurch von allen übrigen Säuren leicht unterscheiden, dafs sie mit Braunstein sich in Chlor verwandelt und mit salpetersaurem Silber als Hornsilber, mit salpetersaurem Quecksilberoxydul als Calomel präcipitirt wird.

e) Die Flufssäure ist von allen Säuren die ätzendste, und zerstört die organische Substanz auf der Stelle. Sie ist dadurch zu erkennen, dafs sie Glas aufrifst, und an der Luft sehr dicke weifse Dämpfe veranlafst.

Die übrigen Säuren, die Phosphorsäure und besonders die Pflanzensäuren, essigsaure Weinsteinsäure, Citronensäure, Apfelsäure können zwar auch in hinreichender Menge und Concentration als Gifte wirken; indessen sind wenige Fälle der Art bekannt. Die Sauerklee- und Holzessigsäure müfsten nach den durch sie bedingten Erscheinungen zu den narkotisch-scharfen Giften gezählt werden.

14) Die Alkalien und Erden.

Die Erscheinungen, welche die concentrirten Alkalien in dem thierischen Organismus hervorrufen, sind fast dieselben, wie die von den Säuren angegebenen, wiewohl ihre Wirkung der der Säuren gerade entgegengesetzt ist. Sie schmecken scharf, caustisch und urinös, lösen die Häute des Mundes, Schlundes und Magens auf, erregen heftige Schmerzen, Erbrechen, Entzündung und Zerfressung des Magens. Während indessen die Säuren das Blut gerinnen machen, verhindern die Alkalien die Coagulation und lösen dasselbe auf.

Der alkalische Geschmack, die Eigenschaft, geröthetes

Lackmuspapier blau und Carcumapapier braun zu färben, und mit Säuren neutrale Salze zu bilden, lassen die Alkalien leicht erkennen.

Die besten Gegenmittel sind die Säuren, die man indessen begreiflich nur im verdünnten Zustande anwenden darf. Auch wählt man zur Neutralisation der Kalien lieber nur die minder scharfen Säuren, am besten den Essig oder die Citronensäure. Es entstehen dadurch meist abführende Salze, wenn sie nicht ausgebrochen werden. Auch hier darf man das Brechen nicht durch Reizmittel befördern. Gegen entstandene Entzündung mufs geeignet verfahren werden.

Die wichtigsten hierher gehörigen Stoffe sind:

a) Das Kali, Aetzkalilauge, künstliche Pottasche, Aetzstein (*Lapis causticus chirurgorum*) erscheint gewöhnlich fast von weifsgrauer Farbe, und macht die Finger dick und seifenartig anzufühlen. Es giebt mit salpetersaurem Silber einen olivenfarbigen Niederschlag, der sich in Salpetersäure wieder auflöst. Das basisch kohlensaure Kali (*Sal tartari*) wirkt dem Aetzkali sehr ähnlich.

b) Das Natron ist dem Kali sehr ähnlich. Sie lassen sich chemisch dadurch unterscheiden, dafs mit einer Säure verbunden, das basisch kohlensaure Natron und neutrale essigsaure Kali an der Luft zerfliefsen, während das basisch kohlensaure Kali und neutrale essigsaure Natron krystallisiren und verwittern.

c) Das Ammoniak scheint noch durchdringender und schneller, und mit rascherem Uebergang der Affection auf das Nervensystem zu wirken als die vorigen. Der Geruch und die Salmiakbildung mit Salzsäure lassen das Ammoniak leicht erkennen.

d) Der Baryt wirkt sowohl im ätzenden, als kohlensauren, als besonders salzsauren Zustande leicht als ein heftiges Gift. Der ätzende Baryt kommt selten vor. Der kohlensaure dagegen als sogenanntes Mäusegift desto häufiger. Letzterer ist ein weifses geschmackloses in Wasser unlösliches Pulver, welches sich in Salz-, Salpeter- und Essigsäure unter Aufbrausen auflöst. Diese Auflösung bildet mit Schwefelsäure und schwefelsauren Salzen einen unauflöslichen Niederschlag, schwefelsauren

Baryt. Der salzsaure Baryt bildet krystallinische Blättchen von scharfem, stechendem Geschmack, die sich in $2\frac{1}{2}$ Theilen Wasser lösen, und mit Schwefelsäure und schwefelsauren Alkalien ebenfalls schwefelsauren Baryt bilden.

Bei Barytvergiftungen darf kein Essig angewandt werden, indem der essigsaure Baryt auflöslich und selbst giftig ist. Schwefelsaures Natron in Essig aufgelöst, würde das Beste sein. Die Schwefelsäure verbindet sich dann mit dem Baryt, der Essig mit dem Natron. Bei dem salzsauren Baryt kann der Essig wegbleiben; es bildet sich schwefelsaurer Baryt und salzsaures Natron.

15) Scharfe Gasarten.

Wir haben schon mehrere Gasarten erwähnt, welche geathmet vermöge ihrer Schärfe den Tod sowohl *durch* Erstickung bewirken können, indem sie die Stimmritze zu krampfhafter Verschliefsung reizen, als auch, entweder bei dem Athmen in die Blutmasse aufgenommen, oder in die Venen eingespritzt durch Erzeugung heftiger Entzündung der Lungen und anderer Organe. Diese Wirkung mufsten wir schon dem Chlor, dem Salpeter- und salpetrigsauren und dem schwefligsauren Gase zuschreiben. Wir erwähnen daher hier nur noch, dafs auch das reine Sauerstoffgas, wiewohl der eigentlich athembare Bestandtheil der atmosphärischen Luft, dennoch bei irgend anhaltender Einwirkung, Entzündung der Lungen, heftiges Fieber und den Tod bewirken kann. Ferner noch das Fluorboron- und Fluorsiliciumgas, welche so heftig reizend auf die Stimmritze einwirken, dafs Erstickung eintritt. Gegen letztere möchte vielleicht verdünntes Ammoniakgas rathsam sein.

Zweite Abtheilung. Scharfe vegetabilische Gifte.

Es ist bis jetzt noch aufserordentlich schwer anzugeben, welcher Natur die scharfe Beschaffenheit der Stoffe dieser Abtheilung der Gifte ist. Dieselbe ist weder sauer noch alkalisch, und die Chemie hat darüber bis jetzt noch nichts weiteres auszumitteln vermocht, als dafs der Träger der Schärfe dieser Pflanzen bei den meisten ein eigenthümliches Alkaloid zu sein scheint, wie wir ein solches bereits in dem Veratrin, Sabadillin, Delphinin, Colchicin, Daphnin,

Emetin u. s. w. kennen. Wo wir ein solches Akaloid noch nicht kennen, da sehen wir, dafs die Schärfe entweder an ein ätherisches Oel, oder an Extractivstoff und Schleim, oder an ein Harz geknüpft ist. Wir könnten hieran die Betrachtung der einzelnen hierher gehörenden Gifte knüpfen, wollen aber lieber zur leichteren Uebersicht einer alphabetischen Anordnung folgen.

Im Ganzen stimmen diese Gifte in ihren Wirkungen ziemlich überein. Sie erregen einen scharfen, beifsenden mehr oder weniger bittern Geschmack im Munde, eine brennende Hitze und grofse Trockenheit der Zunge; schmerzhaftes Zusammenziehen des Halses, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, Abweichen, mehr oder weniger lebhafte Schmerzen im Magen und Darmkanal, einen starken und häufigen Puls und ein beengtes und beschleunigtes Athmen. Oft wird der Gang schwankend und wie der eines Betrunkenen, die Pupille erweitert oder verkleinert; es stellt sich grofse Kraftlosigkeit ein, der Pulsschlag wird immer langsamer, und endlich erfolgt der Tod, zuweilen unter Krämpfen und Zuckungen oder unter Erstarrung der Glieder. In den Leichen findet man die deutlichen Spuren der Entzündung, Zersetzung und des Brandes, besonders in der Schleimhaut des Nahrungskanales.

Rücksichtlich der Behandlung eines mit Stoffen dieser Abtheilung Vergifteten, darf man das Brechen nicht durch Anwendung eines Brechmittels zu befördern suchen, sondern dasselbe, wenn es nicht von selbst hinlänglich erfolgt, nur durch laues Getränk unterstützen. In den meisten Fällen zeigen sich dann einige Tassen starken Kaffees und von Zeit zu Zeit einige Gran Kampher mit Eigelb nützlich. Treten aber die Erscheinungen localer Entzündung ein, so mufs dieselbe passend behandelt werden. Einzelne Stoffe, welche die Erfahrung als heilsam kennen gelehrt, werden wir bei den einzelnen Giften anführen.

1) *Anemone pratensis* und *pulsatilla* (Küchenschelle, Wald- und Feldanemone). Die Wurzeln, jungen Sprossen und viele anderen Theile dieser Pflanze sind selbst äufserlich angewandt giftig scharf, und erregen die erwähnten Erscheinungen; noch mehr thut dieses aber ein durch Abziehen von Wasser und Destillation zuerst von *Heyer*

in weifsen Nadeln und Prismen dargestellter Stoff, das Anemoneum, Anemonin oder der Anemonenkampher.

2) *Boletus s. Fungus purgans s. laricis s. Agaricus albus* (der Lerchenschwamm) an alten rissigen Stämmen des Lerchenbaumes, von der Gestalt eines Pferdehufes; frisch pomeranzenfarbig, getrocknet aufsen graugelb, innen weifs; sehr leicht und bröcklich, ohne Geruch, süfslich, scharf, bitterlich zusammenziehend von Geschmack. Erregt schon geathmet beim Stofsen als Staub die erwähnten Zufälle.

3) *Bryonia alba*, *Radix bryoniae* (die Zaunrübe) ist besonders frisch sehr widrig und ekelhaft von Geruch, scharf bitter von Geschmack, und erregt sehr leicht heftiges Erbrechen und Abweichen. Als Gegenmittel nachtheiliger Wirkung empfiehlt *Dulong* einen Galläpfelaufgufs, weil er den scharfen Bestandtheil in eine unauflösliche Verbindung zieht, und somit unschädlich macht.

4) *Chelidonium majus* (gemeines Schöllkraut). Besonders die Blätter und die Wurzel besitzen frisch eine sehr entschiedene Schärfe, wodurch der frische Saft Hunde in starken Gaben nach *Orfila* schon in wenigen Stunden tödtete.

5) *Clematis erecta* (die aufrechte Waldrebe), *Clematis vitalba* (die gemeine Waldrebe) und *Cl. flammula* (die brennende Waldrebe) besitzen besonders in ihren frischen Blättern eine sehr bedeutende Schärfe.

6) *Colchicum autumnale* (die Herbstzeitlose). Sowohl Samen, als Wurzel, als Blume, besonders der frischen Pflanzen, können giftig scharfe Erscheinungen bewirken, wie denn diese Pflanze schon den Alten als ein scharfes Gift unter dem Namen *Hermodactylus* bekannt war. *Pelletier* und *Caventou* entdeckten in ihr eine eigene Basis, das *Colchicin.* In der Schweiz starben zwei Kinder nach dem Genufs der Samen unter Erscheinungen der Unterleibsentzündung und des Brandes, so wie der Ausschwitzung in der Bauchhöhle in den Leichen.

7) *Coronilla varia* (die bunte Peltsche, auch provinciell Bitterklee) und eben verwechselt mit demselben Menyanthus trifoliata, bewirkte gegen das Wechselfieber angewandt in zwei Fällen den Tod.

8) *Croton tiglium, grana tiglii* (Purgirkörner), *Oleum tiglinum s. crotonis* (Crotonöl). Die schwärzlich grauen Samen und besonders das aus denselben ausgepreſste Oel besitzen eine auſserordentlich scharfe Wirksamkeit, vermöge deren sie schon in sehr kleiner Gabe in jeder Weise auf den Körper applicirt sehr leicht tödtlich werden können. In Ostindien benutzt man sie zum Tödten der Vögel und Fische.

9) *Cucumis colocynthis* (die Coloquinte). Besonders das Mark der Frucht bewirkt in einigermaſsen starken Gaben Erbrechen, heftige Schmerzen, Bauch- und Blutflüsse, Entzündung, Ohnmacht und den Tod.

10) Verschiedene Daphne-, Seidelbast- oder Kellerhalsarten, besonders *Daphne mezereum* und *gnidium*. Vorzüglich die Rinde, dann aber auch die unter dem Namen Grana gnidii oder Semina coccognidii bekannten Beeren, besitzen ein scharfes Harz und eine von *Vauquelin* zuerst dargestellte eigenthümliche Substanz *Daphnin*, vermöge deren sie in etwas stärkeren Gaben verschluckt, Entzündung und Brand des Magens und Darmkanals, und den Tod unter heftigen Gegenwirkungen des Nervensystems herbeiführen.

11) *Delphinium staphis agria* (scharfer Rittersporn). Die kleinen, rauhen, scharfen, dreieckigen, grauschwarzen Samen, besitzen nach *Lassaigne* und *Feneuille* ein eigenthümliches Alkaloid, *Delphinin*, welches nach *Orfila* schon zu 6 Gr. einen Hund in kurzer Zeit unter Entzündungszufällen tödtete.

12) *Euphorbia officinarum* (die gemeine Wolfsmilch und fast alle anderen Euphorbienarten, wie *E. cyparissias, esula, helioscopia, palustris* etc.) besitzen ebenfalls ein scharfes Harz, durch welches sie innerlich genommen in schnellster Wirkung unter heftigem Brechen und Purgiren entzündend tödten.

13) *Gratiola officinalis* (Gnadenkraut). Die Blätter und die Wurzel werden häufig von Quacksalbern angewendet, können aber leicht vermöge ihrer Schärfe giftige Zufälle bewirken.

14) *Gummi gutti.* Der Saft aus der Rinde von Stalagnietes cambogioides, gewöhnlich aber von Garcinia gam-

bogia, bewirkt sowohl durch den Darmkanal als äufserlich auf Wunden applicirt, nach *Orfila* leicht tödtliche Entzündung und seröse Ergiefsung.

15) *Helleborus viridis et niger* (der grüne und weifse Niefswurz). Die Wurzel enthält nach *Vauquelin* eine besondere scharfe Substanz, *Helleborin*, vermöge deren sie in irgend gröfserer Gabe Schmerzen und Entzündung im Magen und Darmkanal, Erbrechen und Abweichen und den Tod unter Convulsionen und Lähmungen herbeiführt.

16) *Hippomane mancinella* (der Mancinellenbaum). Die schönen apfelförmigen Früchte desselben, so wie der Saft der ganzen Pflanze, enthalten ein sehr scharfes Princip, welches denselben, selbst äufserlich applicirt, leicht lebensgefährlich macht. Als Gegengift haben sich dagegen bewährt: das Meerwasser sowohl getrunken als zum Bade, die Samen von Ferillea cordifolia, der Saft der weifsen Ceder Bignonia leucoxylon, besonders deren Blätter gekaut, endlich auch die Maranta arundinacea sowohl innerlich als äufserlich angewandt.

17) *Jatropha curias* (die schwarze Brechnufs). Die Früchte dieses Strauches enthalten nach *Caventou* und *Pelletier* eine giftige scharfe Jatrophasäure, gegen welche Seifenwasser und alkalische Mittel empfohlen werden.

18) *Momordica elaterium* (die Eselsgurke). Die Wurzel, Früchte und selbst die Blüthen, nach *Diltson* eine kurze Zeit auf dem Kopfe getragen, bewirken durch ein scharfes in ihnen enthaltenes von *Paris Elaterin* genanntes Princip, sehr leicht scharfgiftige Erscheinungen.

19) Die meisten Ranunculaceen: *R. airis, bulbosus, flammula, sceleratus* und *ficaria*, letzteres auch *Chelidonium minus* genannt, äufsern vermöge einer scharfen flüchtigen Säure in ihnen ebenfalls leicht giftige Wirkungen, gegen welche Seifenwasser und Alkalien empfohlen werden.

20) *Ricinus communis* (der gemeine Wunderbaum). Die Früchte desselben, die grofsen Purgirkörner, enthalten zwar nur ein gelind abführendes mildes fettes Oel, indessen kann dasselbe erfahrungsmäfsig auch eine scharfe Veränderung durch chemische Metamorphose erleiden, welche giftige Erscheinungen hervorrufen kann.

21) *Spigelia anthelemia* und *Marylandica*. Besonders

die Wurzel wurde bisher als Wurmmittel angewandt und zeigte da schon leicht scharfgiftige Wirkungen. Neuerdings hat *Ricord Madiana* in der Holzfaser eine durch Schwefeläther ausziehbare Substanz entdeckt, welche schon in kleinen Gaben an Thieren sehr intensiv giftige Wirkungen zeigte. Aber auch von dem Safte der frischen Blätter beobachtete er bei Menschen tödtliche Folgen unter den Erscheinungen scharfer Vergiftung im Leben und an den Leichen. Früher waren geistige und ätherische Stoffe als Gegenmittel empfohlen. *Ricord Madiana* erprobte als sicheres Gegenmittel nur den Zucker.

22) *Veratrum album* (der weiſse Germar, muthmaſslich der Helleborus albus der Alten). Die Wurzel enthält nach *Pelletier* und *Caventou* eine eigenthümliche Basis, *Veratrin*, welches ihr höchst scharfe und giftige Eigenschaften ertheilt. Schon in kleinen Gaben erregt die Wurzel und noch mehr das Veratrin alle Erscheinungen einer intensiven scharfen Vergiftung und den Tod, jedoch schon mit Erscheinung einer Narkose: Schwindel, Ohnmacht, Wahnsinn, Blindheit, Taubheit begleitet. Als Gegenmittel sind empfohlen: Caffee, Campher, Opium und indifferent schleimig öligte Getränke.

23) *Veratrum Sabadilla* (Sabadill- oder Läusesamen) wirkt ganz dem Vorigen analog.

Dritte Abtheilung. Scharfe animalische Gifte.

Von den Thieren, deren Biſs, Stich oder Genuſs lebensgefährliche Zufälle hervorbringen, die man bis jetzt meistens alle in eine Abtheilung zusammengebracht hat, glauben wir gemäſs den durch sie bedingten Erscheinungen nur folgende unter den scharfen Giften aufzählen zu können, während der gröſste Theil der Uebrigen Zufälle veranlaſst, die mehr einer narkotischen und narkotisch-scharfen Vergiftung angehören.

1) *Meloe vesicatorius s. Lytta vesicatoria* (Canthariden oder spanische Fliege). Dieses Insekt enthält nach *Robiquet* ein eigenthümliches kampherähnliches scharfes Harz, Cantharin, vermöge dessen sowohl ihr Genuſs als ihre äuſserliche Application heftige scharfe Vergiftungszufälle bedingt. In vorgekommenen Vergiftungsfällen erregten sie Speichelfluſs, Ekel, Erbrechen und die Ausstoſsung ganzer

Stücke der Schleimhaut, beschleunigtes Athmen, geröthetes Gesicht, kleinen beschleunigten Puls, heftige Schmerzen des Magens, besonders aber heftige Reizung der Harn- und Geschlechtsorgane, Harnbrennen, Blutharnen, Entzündung der Harnröhre und schmerzhafte Erectionen, endlich Convulsionen und den Tod. In den Leichen findet man die Spuren der Entzündung besonders in den dünnen Därmen, den Nieren, der Harnblase und der Harnröhre, Blutüberfüllung des Gehirns, besonders des kleinen, und leicht seröse Ergiefsung im Schädelgrunde.

Die Canthariden in Substanz lassen sich auch zerrieben oder ausgebrochen ziemlich leicht an ihrem besonderen Geruche und der schillernden grünen Farbe erkennen, oder wenn etwas davon auf die Haut gelegt Blasen zieht; *die* Tinctur aber ist schwer zu erkennen, vielleicht durch Digeriren mit Schwefeläther, welcher das Cantharin auflöst. Nach Verdunsten derselben würde man es dann an seiner blasenziehenden Eigenschaft erkennen.

Bei einer innerlichen Vergiftung suche man *das Gift* so schnell als möglich aus dem Magen zu entfernen, was aber nicht durch reizende Brechmittel geschehen darf. Am besten ist auch hier die Magenpumpe. Dann gebe man indifferente Getränke, nicht aber Oel und Pflanzenmilche, indem nach *Orfila* in kaltem Oele macerirte Canthariden augenblicklich tödtlich wirkten; kleine Gaben Kampher, Opium, warme Bähungen über die Schaam- und Blasengegend, besänftigende Klystire und bei entschieden entzündlicher Gegenwirkung Aderlafs, Blutegel u. s. w.

2) *Meloe proscarabaeus* und *majalis* (der schwarzblaue und kupferrothe Maiwurmkäfer). Sie besitzen nach *Thiemann* ebenfalls ein scharfes Harz und kommen in ihrer Wirkung ganz mit den spanischen Fliegen überein, nur wirken sie nicht so heftig und erregen stärkeres Erbrechen.

3) *Apis* (die Biene), *Vespa* (die Wespe) und *Sirex* (die Holzwespe). Alle drei besitzen bekanntlich am Hinterleibe kleine Organe, in welchen ein sehr scharfer reizender Saft abgesondert wird, welchen sie unter Beibringung einer kleinen Stichwunde durch einen Stachel entleeren. In der Regel erregt ein solcher Stich allerdings nur einen lebhaften stechenden Schmerz, Geschwulst und Entzündung

zündung des gestochenen Theiles, besonders wenn, was leicht geschieht, der Stachel in der Wunde bleibt. Indessen fehlt es auch nicht an Beispielen, dafs selbst robuste Menschen durch den Stich eines einzigen dieser Insekten sind getödtet worden, wie vielmehr, wenn sie ein einzelnes Individuum in ganzen Schwärmen überfallen.

Kalte Fomentationen, am besten durch Salzwasser, sind das gewöhnliche Hülfsmittel, Liquor ammonii mit Weingeist thut ebenfalls gute Dienste. Bestreichen und Einreiben der gestochenen Stelle mit Honig empfiehlt *Formey*.

4) Die Skorpionen besitzen an ihrem Schwanze eine Giftdrüse, und an der Spitze desselben einen Stachel. Auf den Stich erfolgt Entzündung, die leicht in Brand übergeht und tödtlich werden kann. Weingeist mit ätzendem Ammoniak auf die verwundete Stelle gelegt lindert den Schmerz und wendet die Gefahr ab. Aufserdem thun Senf, Merrettig, Löffelkraut u. dergl. innerlich und äufserlich treffliche Dienste.

5) *Scolopendra morsitans* (der Tausendfufs) in Amerika, Asien und Italien, erregt ebenfalls durch seinen Bifs eine heftige Entzündung.

6) *Furia infernalis* (der Toll- oder Brandwurm), ein fadenförmiger Wurm in den Morästen Schwedens, dringt in die Haut von Menschen und Pferden ein, erregt anfangs Jucken, dann heftige Schmerzen, Entzündungsfieber, Ohnmacht, Brand und den Tod. *Linné* empfiehlt dagegen Ausschneiden des Wurmes und Ueberschläge von frischem Käse, in den sich der Wurm hineinzieht.

II. Klasse. Die narkotischen Gifte (*Venena narcotica s. stupefacientia*).

Wie wir bereits oben gesehen, zerfallen die Gifte dieser Klasse, vermöge der verschiedenen Wirkungen, welche sie innerhalb der Einheit ihrer narkotischen Eigenschaft ausüben, in drei natürliche Abtheilungen, deren dritte, welche die scharfnarkotischen enthält, sich ganz natürlich an die scharfen Gifte anschliefsen, und durch die zweite, die bittergiftigen zu der ersten, den reinnarkotischen führen würde. Da es aber zunächst darauf ankommt, den Grundcharacter dieser Klasse, eben den narkotischen, kennen zu lernen, so werden wir die Ordnung umkehren.

Erste Abtheilung. Reinnarkotische Gifte (*Venena narcotica pura*.

Blausäure, Hyoscyamus, Lactuca, Secale cornutum, Conium maculatum, Belladonna, Cicuta virosa, Datura stramonium. ferox, suaveolens, arborea, Opium, Crocus, Stickgas, Stickstoffoxydulgas, Wasserstoffgas, Schwefelwasserstoffgas, Kohlengas und Kohlendampf.

Zweite Abtheilung. Bittergiftige Narkotica (*Picrotoxina*).

Strychnos nux vomica und Tieuté, Faba St Ignatii, Cocculi indici, Cortex Bruceae ferrugineae und Antiaris toxicaria, Urari oder Worara oder Curare.

Dritte Abtheilung. Scharfnarkotische Gifte (*Venena narcotica acria*).

Nicotiana, Rhus radicans und toxicodendron, Agaricus muscarius, Aconitum, Rhododendron chrysanthum, Viscum album, Digitalis purpurea, Solanum; Kohlensäure, Kohlenoxydgas, das Wurstgift und die Fettsäure, das Käsegift, Sauerkleesäure, Crotalus, die Gattungen Vipera und andere Giftschlangen; Clupea thryssa, Tarantel.

Erste Abtheilung. Reinnarkotische Gifte.

1) Die Blausäure, Wasserstoffblausäure (*Acidum hydrocyanicum*). Die Blausäure, welche bekanntlich aus Stickstoff-Kohlenstoff oder Blaustoff (*Cyanogenium*) und Wasserstoff besteht, findet sich natürlich gebildet, namentlich in einigen Arten der Pflanzengeschlechter Amygdalus und Prunus, in Verbindung mit ätherischem Oele, vorzüglich in der Rinde von Prunus padus, in den Blättern von P. laurocerasus, padus und persica, in den Blüthen von P. laurocerasus, padus, persica, spinosa, und in den Fruchtkernen von P. avium; cerasus, persica und Amygdalus communis amara; wahrscheinlich überhaupt in allen bitterschmeckenden Pflanzentheilen der Drupaceen, und in den Blattknospen der Ebereschen, Weiden und vieler anderer Pflanzen. Von dieser natürlichen Wasserstoffblausäure sind in Gebrauch gekommen:

a) *Oleum amygdalarum amararum aethereum*, ein gemischtes Destillat aus bitteren Mandeln.

b) *Aqua amygdalarum amararum concentrata*, destillirtes Bittermandelwasser.

c) *Acidum hydrocyanicum vegetabile*, eine Mischung von ätherischem Bittermandelöl mit Alcohol und Wasser.

d) *Aqua hydrocyanica vegetabilis*, auf ähnliche Weise bereitet, nur schwächer.

e) *Oleum laurocerasi aethereum*, ätherisches Kirschlorbeeröl.

f) *Aqua laurocerasi destillata*, destillirtes Kirschlorbeerwasser.

g) *Oleum pruni padi aethereum*, ätherisches Traubenkirschenöl.

h) *Aqua destillata pruni padi*, destillirtes Traubenkirschenwasser.

i) *Aqua cerasorum nigrorum*, destillirtes Kirschenwasser.

Die künstlich bereitete Wasserstoffblausäure kommt aufser in ihrer reinen Darstellung nach *Gay Lyssac's* Vorschrift durch Destillation von mit concentrirter Salzsäure übergossenem Blaustoffquecksilber, in mehreren Zubereitungen vor, die zum Theil officinell sind. In denselben findet sich die Blausäure entweder mit Wasser oder mit Alkohol oder mit Kali verbunden.

In Verbindung mit Wasser findet sich die Blausäure:

a) In der *Robiquet*'schen Blausäure aus einem Theil reiner Blausäure und zwei Theilen destillirten Wassers.

b) Die Blausäure von *Gea Persina* der *Robiquet*'schen an Stärke völlig gleich.

c) *Magendie's* medicinische Blausäure, eine Verdünnung der reinen Blausäure mit dem 6fachen des Volumens und dem $8\frac{1}{2}$fachen des Gewichtes Wasser.

d) *Vauquelin's* Blausäure enthält 3,3 p. C. reine Blausäure.

e) *Trautwein's* und *Buchner's* Blausäure mit 6 Raumtheilen und $8\frac{1}{2}$ Gewichtstheilen Wasser verdünnt.

f) *Giere's* Blausäure, ohngefähr der *Vauquelin*'schen gleich.

Mit Zusatz von Alkohol sind bereitet:

a) Die *Scheel-Ittner*'sche Blausäure. Sie enthält 10—15 p. C. reine Blausäure.

b) Die *Keller*'sche Blausäure enthält in 1 Dr. 7 Gr. reine Blausäure.

c) Die *Schrader*'sche, jetzt in die Ph. Bor. eingeführte, Blausäure enthält in 150 Tropfen 1 Gr. reine Blausäure.

d) Die Blausäure von *Trommsdorff* enthält $\frac{1}{18}$ reine Blausäure.

Endlich in Verbindung mit Kali, als:

Kali hydrocyanicum s. siderocyanicum s. borussicum, richtiger *cyaneatum,* wasserstoffblausaures Kali. Dieses ist weifs und durchsichtig, löst sich vollkommen auf, und ist nach *Magendie* der *Robiquet*'schen Blausäure an Stärke gleich. Auch *Prevost* fand dasselbe zu 4 Gr. einem Hunde mittler Gröfse gegeben, in 20 — 30 Minuten tödtlich. Dasselbe versichern *Bally* und *Landras. Dittmar* dagegen will dasselbe zu 2 Dr. gegeben, und nur als ein kühlendes Salz erprobt haben; nur bei gleichzeitiger Darreichung einer Säure wirke es der Blausäure gleich. Es ist sehr zu befürchten, dafs hier eine Verwechselung mit dem blausauren Eisenkali statt gefunden.

Zur Erkenntnifs und Ausmittelung der Blausäure kann vor allem ihr specifischer Geruch nach bittern Mandeln dienen. Chemisch ist sie vorzüglich daraus zu erkennen, dafs sie, durch Alkalien neutralisirt, alle Metalloxyde aus ihrer Auflösung fällt, und zwar mit dem Eisen ein dunkelblaues, mit dem Kupfer ein braunes Präcipitat bildet. Das schwefelsaure Eisen entdeckt noch $\frac{1}{10000}$ der mit dem 5fachen Gewicht Wasser verdünnten *Gay Lyssac*'schen Blausäure, doch zeigt sich die blaue Färbung oft erst nach 12 — 18 Stunden. Schwefelsaures Kupfer soll sogar noch $\frac{1}{20000}$ entdecken, wenn man etwas Kali und nachher etwas Salzsäure zusetzt. Vermuthet man in irgend einer Flüssigkeit Blausäure, so unterwerfe man dieselbe einer Destillation, versetze das Destillat sodann mit Aetzkalilauge, bis das Kali stark vorwaltet und tröpfle nach 24stündigem Stehen in mäfsiger Wärme so lange schwefelsaures Eisenoxyd hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Zu dem schmutzig grünen Niederschlag setze man dann verdünnte Salz- oder Schwefelsäure, so erhält man reines blausaures Eisen als einen schönen blauen Niederschlag, der die Hälfte seines Gewichtes reine Blausäure enthält.

Die Blausäure ist in jeder ihrer Formen und bei jeder Art der Einwirkung auf den Körper eines der heftigsten Gifte, nach dem allgemeinen Maafsstabe, dafs schon ein Tropfen der reinen Blausäure *Gay Lyssac's* einen starken

Hund augenblicklich tödtet. Bei einer so starken Einwirkung erfolgt der Tod unter heftigen Krämpfen, Emprosthotonus oder Opisthotonus, oder unter Lähmungen, besonders der Extremitäten, namentlich der hinteren, wodurch sich die specielle Richtung der Blausäure gegen das Rückenmark ausspricht. In etwas gelinderer Einwirkung erregt sie sogleich beim Verschlucken ein Lähmungsgefühl der Zunge, eine eigenthümliche Verminderung und Beruhigung des Pulses und Athmens, Erweiterung der Pupille und ein eigenthümliches heiteres Schlummern, aber auch Kopfschmerzen, Schwindel, Schauder, eine Art Delirium, Ekel, Ohnmacht, dann Convulsionen und tetanische Krämpfe. In den Leichen beobachtet man gewöhnlich starke Ueberfüllung des Venensystems und des rechten Herzens, der Leber und Milz, besonders auch der Gefäfse des Gehirns und Rückenmarks, mit einem auffallend blauschwarzen, theerartigen, dickflüssigen, oft von dem Geruche der Blausäure durchdrungenen Blute.

Mit den Gegenmitteln gegen eine Vergiftung durch Blausäure sieht es schlimm aus. Ist die genommene Quantität einigermafsen stark, so tritt der Tod so schnell ein, dafs gar keine Hülfe möglich ist; ist sie so gering, dafs der Tod nicht erfolgt, so sind kaum Gegenmittel erforderlich, da nach der Erfahrung die Wirkung der Blausäure so flüchtig ist, dafs sie keine Nachwirkungen hinterläfst. Selten erstreckt sich ihre Wirkung über 2 — 8 Stunden. Indessen sind als Gegenmittel besonders empfohlen: das ätzende und kohlensäuerliche Kali und Ammonium, wogegen jedoch mehrfaches Bedenken zu erheben ist. Erstens ist der innere Gebrauch der reinen Aetzkali- oder Ammoniumflüssigkeit wegen ihrer tief ätzenden und entzündenden Wirkungen gewifs äufserst gefährlich, während erhebliche Verdünnung die Wirksamkeit beeinträchtigt. Zweitens besitzt das wasserstoffblausaure Kali und Ammonium fast eben so giftige Eigenschaften, als die reine Blausäure selbst. In keinem Falle scheinen aber beide Mittel durch eine Neutralisation der Blausäure, sondern nur durch die von ihnen veranlafsten vitalen Gegenwirkungen einen heilsamen Einflufs zu äufsern, wie dieses besonders Erfahrungen von *Viborg*, *Schubarth* und *Herbst* beweisen. In gleicher Beziehung

hat sich auch *Emmert* das Terpentinöl als heilsames Gegenmittel erwiesen. *Simeon* und *Orfila* fanden das Chlor theils in Einathmungen, theils als Chlorwasser trefflich hülfreich. *Garret* empfiehlt das essigsaure Kali und Natron, *Harlefs* den starken Kaffee und *Verey* das schwefelsaure Eisen. Aufserdem erprobten *Baumgärtner* und *Orfila* Aderlafs und Blutegel, und beide so wie *Schuburth* und *Herbst* das kalte Wasser, sowohl getrunken, als besonders in Uebergiefsungen und Waschungen trefflich hülfreich. *Brodie* räth auch das Lufteinblasen, vielleicht besonders von Sauerstoffgas, an.

2) *Hyoscyamus niger* (schwarzes Bilsenkraut). Die Blätter, Samen, und besonders die Wurzel des Bilsenkrautes, erregen in gröfserer Gabe von 10, 20 und mehr Gran Zusammenschnüren des Schlundes, bedeutende Erweiterung der Pupille, Verdunkelung und Verwirrung des Gesichtes, Doppeltsehen, Schwindel, Berauschung, Schlafsucht, Wahnwitz, Raserei, Krämpfe, Zuckungen und den Tod durch Lähmung oder Schlagflufs. Das Gefäfssystem bleibt ganz ohne merkliche Aufregung. In den Leichen findet man besonders die Blutgefäfse des Gehirns mit Blut überfüllt, und in dem Magen eigenthümliche schwarze Flecke. Der Essig erwies sich in mehreren Vergiftungszufällen besonders heilsam.

3) *Lactuca sativa* (der Gartenlattig und der weingeistige Auszug aus demselben, das *Lactucarium;* ferner *Lactuca virosa*, der Giftlattig und *L. scariola*, der gemeine Lattig) wirkt dem Bilsenkraute sehr ähnlich. Wein und Aether. acet. bewiesen sich hülfreicher gegen giftige Wirkungen, als der Kaffee.

4) *Secale cornutum* (Mutterkorn, brandiges Korn) besteht nach *Leveille* und *Nees v. Esenbeck jun.* aus einem durch einen aufsitzenden Schmarotzerpilz (Sphacelia segetum *Leveill.*, Scleroticum clavus *Decand.*) in seinen Fruchtknoten unbefruchtet gebliebenen, alienirten Roggenkorne. Dasselbe sollte nach *Robert* Blausäure enthalten, welche indessen *Winkler* und *Maas* nicht fanden. Dagegen fand schon *Vauquelin* und dann *Winkler* und *Maas* in demselben Ammonium. Das Mutterkorn zeigt offenbar in seiner Wirksamkeit schon eine scharf narkotische Eigenthümlich-

keit. Es erregt Brennen und Schmerzen im Magen, Ekel, Uebelkeit, Erbrechen, Bauchfluſs, Koliken, einen schwachen beschleunigten Puls, Blutanhäufung im Kopfe; dann aber folgen bald seine narkotischen Wirkungen, Heiſshunger, Kriebeln, Lähmungen, Manie, Blödsinn, Bewuſstlosigkeit, kalte Schweiſse, allgemeines Zittern, starke Zuckungen und der Tod. Bekannt ist die specifische Richtung des Mutterkorns gegen den Uterus, durch welche dasselbe dessen contractive Thätigkeit lebhaft erregt, indessen kann es auch hier zur Beförderung der Wehenthätigkeit zu stark und zur Unzeit gegeben leicht gefährliche Blutflüsse und Convulsionen, Einsperrung der Nachgeburt u. s. w. bewirken. Unter das Getreide gemischt und mit genossen, veranlaſst das Mutterkorn eine eigene Krankheit, die Kriebelkrankheit (*Raphania, morbus s. convulsio cerealis*), welche sich durch die oben erwähnten Symptome ausspricht.

Als Gegenmittel erprobte *Courhaut* die Ammoniumflüssigkeit zu 10 — 12 Tropfen mehreremale im Tage in einem Chinaaufgusse genommen. Gegen gefährliche Folgen zu groſser Gaben des Mutterkorns bei Kreisenden werden Zimmt und Säuren, geistige Einreibungen und kalte Umschläge über die Genitalien; nach Umständen aber auch wohl Aderlaſs empfohlen.

5) *Conium maculatum* (Schierlingskraut, gemeiner Schierling). Besonders die Blätter enthalten ein zuerst von *Pechier*, dann auch von *Brandes* und *Geiger* dargestelltes eigenthümliches Alkaloid, Cicutin, richtiger Conin, welches vorzugsweise der Träger der giftigen Eigenschaften des Schierlings ist. Der Tod tritt in Vergiftungsfällen unter den allgemeinen Erscheinungen der Narkose, Ohnmacht, Schlummersucht, Lähmung, Zittern, Sehnenhüpfen, Convulsionen u. s. w. ein. Als Gegenmittel wird auſser den verdünnten Pflanzensäuren und namentlich der Citronensäure, besonders der Wein empfohlen.

6) *Atropa Belladonna* (Belladonna, Tollkraut, Tollkirsche u. s. w.). Auch in dieser haben *Brandes*, *Geiger* u. A. ein eigenthümliches Alkaloid, Atropin oder Belladonnin, als das eigentliche höchst giftig wirkende Princip erkannt. Die Vergiftungserscheinungen sind ebenfalls die allgemeinen der Narkose und besonders ausge-

zeichnet durch starke Erweiterung der Pupille und Reizung der Genitalien. Als Gegenmittel, namentlich in pharmakodynamischer Beziehung sind empfohlen: vegetabilische Säuren, besonders der Essig, der Kaffee, das flüchtige Laugensalz, Opium, Kampher, die Küchenschelle und die Milch.

7) *Cicuta virosa* (der Wasserschierling). Die frischen Blätter und Wurzeln sind in hohem Grade giftig, weit giftiger als die des Fleckenschierlings. Auch zeigen sie noch deutlicher eine scharfstoffige Wirkung, indem sie Brennen im Magen, Würgen, blutiges Erbrechen, und in den Leichen Spuren der Entzündung, Anfressung und den Brand des Magens, veranlassen. Zugleich stellen sich übrigens auch die Erscheinungen der Narkose ein. Als Gegenmittel sind neuerdings die Semina Fevilleae cordifoliae empfohlen.

8) *Datura strammonium* (der gemeine Stechapfel). *D. ferox*, *suaveolens* und *arborea*. Besonders die Samen enthalten ein eigenthümliches Alkaloid, Daturin, besser Strammonin, durch welches dieselben die heftigsten narkotischen Wirkungen veranlassen können. Ganz besonders ausgezeichnet ist der Stechapfel durch seine specifische Richtung gegen die Geschlechtstheile, so dafs unter den Vergiftungserscheinungen ein unersättlicher Wollustdrang und Geilheit beobachtet wird. Der Essig, Kaffee und die gerbestoffigen Abkochungen sind hier die besten Gegenmittel.

9) Das Opium ist der aus den nicht völlig reifen geritzten Samenkapseln von Papaver somniferum ausfliefsende erhärtete Milchsaft. Derselbe ist vorzugsweise zusammengesetzt:

a) Aus einem flüchtigen narkotischen Stoffe.

b) Aus einem eigenthümlichen Opiumsalz, *Papaverinum meconium;* bestehend aus einer eigenen Basis *Morphium*, besser *Papaverinum purum* und einer Säure: Mecon- oder Mohnsäure. Die Basis verbindet sich mit verschiedenen Säuren und stellt mit denselben Salze dar, von denen besonders das *Papaverinum aceticum*, *sulphuricum*, *muriaticum* und *citrinum* bekannt sind.

c) Aus einer zweiten eigenthümlichen salzähnlichen Sub-

stanz, Narcotine oder Opian, oder auch nach dem Entdecker *Derosne*, ronesches Salz genannt.

Das Opium entwickelt in Substanz in stärkeren Gaben alle specifischen Wirkungen eines narkotischen Giftes, namentlich Schlafsucht, Bewufstlosigkeit, langsamen Puls, starke Blutanhäufung im Kopfe, Funkeln vor den Augen, Klingen der Ohren, Aufgetriebenheit des Gesichtes und apoplectischen Tod. Von den einzelnen Bestandtheilen scheint dem Papaverinum meconium, aceticum, sulphuricum, muriaticum u. s. w. eine der Mohnsaftsubstanz gleiche nur bei weitem stärkere Wirkung zuzukommen. Dem Papaverinum purum soll vorzugsweise die erhitzende Eigenschaft eigen sein, während die Meconsäure nach *Vogel* und *Sömmerring* ohne alle narkotisch giftige Wirksamkeit ist. Der Narcotine wird dagegen vorzugsweise die narkotische Wirkung zugeschrieben; doch will *Bally* dieselbe zu 140 Gr. ohne nachtheiligen Erfolg angewendet haben, während *Dieffenbach* nach ½ — 1 Gr. in die Drosselader gespritzt, bei Thieren den Tod eintreten sah.

Als Gegenmittel gegen die Opiumvergiftung sind aufser einem Brechmittel zur Entfernung des Giftes erprobt: gegen die bluterregende orgastische Wirkung die zusammengesetzten Säuren, namentlich Citronen- und Essigsäure, der Salpeter, das schwefelsaure Kali und schwefelsaure Natron. Nach *Orfila* verschlimmern indessen die Säuren die Zufälle, wenn das Opium nicht entleert worden, so dafs sie wohl nur als rein pharmakodynamische Gegensätze erscheinen, weshalb auch wohl *Murray* die flüchtige Essigsäure weit wirksamer fand, als den Essig. Gegen die betäubende narkotische Wirkung des Opiums dienen alle höheren Reize der Sensibilität, namentlich Ammonium, der Kampher und alle kampherartig-ätherisch-öligten Mittel, Castoreum und der Wein. Aufserdem zeigt sich noch besonders wirksam der starke Kaffee und andere gerbestoffige Aufgüsse, der Tormentillwurzel, Eichenrinde u. s. w. Während die ersten Mittel mehr als pharmacodynamische Gegensätze erscheinen, wirkt der Kaffee und die gerbestoffigen Mittel nach *Pettenkofer* wahrscheinlich nur chemisch durch Abscheidung des Papaverins von seiner Säure, und

durch die Verbindung des Gerbestoffs mit dem Papaverin zu einem unlöslichen Niederschlage.

10) Das Stickgas wird gewöhnlich ebenfalls als ein Narcoticum bezeichnet, und soll eine schmerzlindernde beruhigende Eigenschaft besitzen. Es scheint indessen, dafs das Stickgas nur durch seinen Mangel an Sauerstoff tödtet, indem es einige Augenblicke ohne alle Nachtheile geathmet werden kann, und dann der Tod ohne alle Nervensymptome eintritt.

11) Das Stickstoffoxydulgas, Lust- oder Wonnegas, bewirkt unter anfänglich widriger Reizung des Kopfes eine auffallende Heiterkeit und eine Art Rausch, mit unwillkührlichem Lachen und Springen, dann aber Störungen des Gesichtes, Schwindel, Betäubung, Ohnmacht und apoplectischen Tod. In den Leichen fand man das Blut purpurroth, Lunge und Leber ungewöhnlich geröthet, die Muskeln aber dunkler und minder reizbar als gewöhnlich. Freie Luft, Begiefsungen mit Wasser, Einblasen von Luft oder Sauerstoffgas, Essigsäure, unter Umständen ein Aderlafs möchten die besten Gegenmittel sein.

12) Das Wasserstoffgas scheint nur dadurch nachtheilig auf den thierischen Körper einzuwirken, weil das Sauerstoffgas allein im Stande ist, das Leben zu unterhalten; wenigstens athmen nach *Lavoisier* und *Lequin* Meerschweinchen in einem Gemenge von Sauerstoff und Wasserstoffgas zu gleichen Theilen ohne besondern Beschwerden. Auch in Versuchen von *J. Müller* lebten Frösche in reinem Wasserstoffgas 3 — 12 Stunden. Indessen erregt es doch eingeathmet Schwäche des Pulses, Abnahme der Muskelkraft, schwarzgelbe Gesichtsfarbe, Schwindel, Kopfschmerzen, Uebelsein, undeutliches Sehen, Ohrenbrausen u. s. w. Hunden in die Drosseladern gespritzt, bewirkte dasselbe die genannten Erscheinungen, erschwertes Athmen und den Tod ohne Convulsionen. *Cardoni* erprobte an sich selbst gegen die obigen Zufälle kalte Getränke hülfreich.

13) Das Schwefelwasserstoffgas oder die Hydrothionsäure gehört zu den giftigsten Stoffen. Es entwikkelt sich vorzüglich aus Kloaken und an Orten, wo thierische Körper faulen. Nach Versuchen von *Thenard* tödtet atmosphärische Luft, welche $\frac{1}{1500}$ Schwefelwasserstoffgas ent-

hält, einen Vogel, $\frac{1}{800}$ einen Hund und $\frac{1}{250}$ ein Pferd. Auf einmal in reichlicher Menge eingeathmet, erfolgt augenblicklich Asphyxie. Der Vergiftete stürzt zusammen, verliert das Bewufstsein und stirbt, wenn nicht schnelle Hülfe geleistet wird. Bei allmähligerer Einwirkung erregt es Uebelkeit, Erbrechen, Convulsionen, Beängstigungen, ein Kältegefühl und einen ungleichen, intermittirenden, krampfhaften Puls; die Respiration wird unterbrochen und die Augen matt. In den Leichen findet man das Blut auffallend schwarz und flüssig, die festen Theile mürbe, weich und mifsfarben, und die Fäulnifs tritt bald ein.

Für die Behandlung mit Schwefelwasserstoffgas Vergifteter gelten die allgemeinen Regeln für Aphyxie. Freie Luft, Waschen mit kaltem Wesser und Essig, Reiben und Bürsten der Haut und Fufssohlen, Lufteinblasen, wo möglich von Sauerstoffgas, Aderlafs u. s. w. *Dupuytren* fand das Chlorgas besonders hülfreich, indem es den Schwefelwasserstoff zersetzt und Chlorschwefel und Salzsäure bildet; doch mufs man Vorsicht bei diesem Mittel anwenden.

14) Kohlengas oder Kohlendampf. Bei dem Verbrennen feuchter Kohlen entwickelt sich eine Gasart, welche für Menschen und Thiere tödtlich ist. Ueber die Natur derselben ist man noch nicht im Reinen. Es ist weder Kohlensäuregas, noch Kohlenoxydgas, noch Kohlenwasserstoffgas; am wahrscheinlichsten aber ein Gemisch der beiden letztern. Seiner Wirkung nach gehört es zu den narkotischen Giften. Es erregt Schwindel, Schwere des Kopfes, Ohrensausen, Gesichtsverwirrung, Schlafsucht, Kraft- und Bewufstlosigkeit, nach und nach wird die Respiration beschwerlich und schnarchend, hört endlich unter heftigem Herzklopfen und Congestionen im Kopfe ganz auf, und der Tod erfolgt apoplectisch. In den Leichen bleiben die Gliedmafsen gewöhnlich biegsam. Das Gesicht ist roth oder blau, der Körper angeschwollen und oft mit blauen Flecken bedeckt; die Venen, besonders des Kopfes, mit Blut überfüllt, die Arterien leer; im Magen und den Gedärmen beobachtet man zuweilen Spuren der Entzündung.

Das Rettungsverfahren ist hier dasselbe, wie bei dem Schwefelwasserstoff; besonders ist ein Aderlafs, wo möglich aus der Jugularvene nicht zu unterlassen.

Zweite Abtheilung. Bittergiftige Narkotika.

1) *Strychnos nux vomica* (Krähenaugen). Hiervon sind als Zubereitungen zu bemerken.

a) Die Früchte *Nuces vomicae*.

b) *Extractum nucis vomicae* (*aquosum*) durch wiederholte Auskochung mit Wasser.

c) *Extractum nucis vomicae spirituosum*, mit Weingeist bereitet.

d) *Strychninum purum*, eine von *Pelletier* und *Dumas* entdeckte Basis.

e) *Strychninum nitricum*, *sulphuricum* und *aceticum*, Verbindungen dieser Basis mit den entsprechenden Säuren.

f) *Brucinum*, eine zweite Basis.

g) *Brucinum sulphuricum* und *muriaticum*, Verbindungen der vorigen mit den bezeichneten Säuren.

Die Krähenaugen sind in allen diesen Zubereitungen die Repräsentanten der oben angegebenen Wirkung der Mittel dieser Abtheilung. Von dem spirituösen Extract tödtet schon 1 Gr. einen grofsen Hund; das Strychnin wirkt noch erheblich stärker, nämlich zu $\frac{1}{8}$ Gr. tödtlich; das Brucin ist nach *Magendie* zwölfmal schwächer als das Strychnin.

Als Gegenmittel sollen die Samen von Fevillea cordifolia oder der Rhandirobe nach *Drapiez* eine entschiedene Kraft besitzen. Nach *Richter* wirkt das Papaverinum aceticum entschieden als Gegenmittel gegen übermäfsige Gaben Strychnins. *Bradsley* beobachtete auf Anwendung von Alkohol, Ammonium und ähnlichen Reizen Nachlafs der Zufälle.

2) *Strychnos tieuté Lechenault*, eine rankende Liane auf Java. Der Dicksaft dieser Pflanze bildet das bekannte starke Pfeilgift *Upas-tieuté*. Der wesentlich wirksame Bestandtheil desselben ist Strychnin, aber kein Bracin. Es verursacht in schneller Wirkung Starrkrampf, Asphyxie und den Tod. Dieser erfolgt so schnell, dafs meistens an keine Rettung zu denken ist, auch kennen wir kein Gegenmittel. *Buchner* glaubt, adstringirende vegetabilische Substanzen, z. B. Galläpfelaufgufs, auf der Stelle angewandt, würden vielleicht helfen können.

Aehnlich wie die beiden genannten Strychnosarten wirkt auch Strychnos colubrina, das Schlangenkrähenauge.

3) *Ignatia fibrina* (bittere Fiebernufs); nach neuerer Berichtigung von *Berg: Strychnos Ignatii*, Ignaz Krähenauge. Die Samenkerne dieses Baumes, *Fabae St. Ignatii s. febrifugae*, Ignazbohnen oder Fiebernüsse, enthalten, wie die Krähenaugen, Strychnin und Brucin, und wirken dem gemäfs auch völlig analog auf die thierische Oekonomie, und zeichnen sich nur durch ein Uebergewicht der Richtung auf die Lungen, Speicheldrüsen und Geschlechtstheile aus.

4) *Menispermum lacunosum Lamarkii, Cocculus suberosus Decand.* und davon die *Cocculi indici* (Kockelskörner, Fisch- oder Läusekörner) enthalten nach *Boullay* ein eigenthümliches Alkaloid, oder nach *Casaseca* eine bittere Substanz, Cocculin. Sie wirken auf die allgemein angegebene Weise, doch noch mehr das Gehirn mit afficirend zu 2 — 3 Dr. in den Magen grofser Hunde gebracht tödtlich; das Cocculin zu 12 Gr. Indem man sie zum Fischfang benutzt, können sie so für die Menschen gefährlich werden. Aufserdem werden sie nach *Hermbstaedt* in England häufig dem Biere, besonders dem Porter, zugesetzt; und endlich sollen auch Verwechselungen mit dem Modegewürz oder Nelkenpfeffer vorgekommen sein.

Als gröfstes Gegenmittel wird von *Hahnemann* der Kampher empfohlen.

5) *Brucea ferruginea* (die braune Brucea). Die Rinde derselben hat durch Verwechselung mit der wahren Angustura Veranlassung zu Vergiftungen gegeben. Ein Kind starb von einer Abkochung derselben unter Convulsionen aber ohne narkotische Erscheinungen. Eben so ein Hund durch eine Gabe von 20 Gr. in Pulver.

6) *Anthiaris toxicaria Lesch.* oder *Ipo toxicaria Pers.* liefert einen Milchsaft, der eingetrocknet unter dem Namen *Upas anthiar* (Anthiargift) bekannt ist. Es wirkt dem Upas tieuté sehr analog, und tödtet unter tetanischen Krämpfen, nur ist seine Wirkung nicht so schnell und hat das Eigenthümliche, dafs gewöhnlich grüne schaumige Entleerungen durch alle Wege eintreten. In Java hält man das Kochsalz für ein Gegengift, was es aber nach *Leschenault* und *Delille* wenig oder gar nicht ist.

7) *Woorara, Curare* oder *Urari* (amerikanisches

Pfeilgift) wird von den Amerikanern aus der Rinde einer Liane bereitet, die wahrscheinlich zu den Menispermeen gehört. Es wirkt dem Upas analog, aber schwächer und besonders nur, wenn es durch eine Wunde in das Blut gelangt, während es innerlich durch den Magen unschädlich und selbst magenstärkend sein soll. Die Amerikaner tödten damit die Thiere, welche sie essen.

In Amerika hält man den Zucker für ein Gegengift. (?) *Buchner* empfiehlt adstringirende Vegetabilien.

Dritte Abtheilung. Scharfnarkotische Gifte.

1) *Nicotiana tabacum* (der gemeine Tabak). Die Blätter des Tabaks enthalten nach *Hermbstaedt* einen flüchtigen Stoff, Nicotianin, als Träger ihrer Schärfe. Durch dieselben verursachen sie heftige Reizung des Nahrungskanales, Speichelflufs, Uebelkeit, Erbrechen, selbst von Blut, und Durchfall. In ihrer narkotischen Eigenthümlichkeit erregen sie aber Angst, Schwindel, Kopfweh, Berauschung, Betäubung, Schlafsucht, Convulsionen und den Tod. Das Nicotianin tödtet schon zu $\frac{1}{4}$ Gr. ein Kaninchen.

Als Gegenmittel gegen eine Tabaksvergiftung würden vorzüglich Essig und Citronensäure, auch adstringirende Pflanzenaufgüsse anzuwenden sein.

2) *Rhus radicans et toxicodendron* (der Wurzel-Sumach und der Gift-Sumach). Die Blätter sowohl als der Saft und die Ausdünstung dieses Gewächses, besitzen eine äufserst durchdringende Wirksamkeit, vermöge deren sie bei äufserer Berührung Hautausschläge, Anschwellung der berührten Theile und Fieber erregen. Die innere Anwendung erregt Magenschmerz, Ekel, Schwindel, Kopfschmerzen, Krämpfe oder Lähmungen und Entzündung der gelähmten Theile. Nach *Lavini* soll der Gift-Sumach bei Tage Stickgas und Wasser, nach Sonnenuntergang Kohlenwasserstoffgas, mit einem giftig scharfen Principe ausdünsten.

3) *Amanita muscaria Persoon, Agaricus muscarius Lin.* (der Fliegenschwamm). Ein schöner grofser Schwamm mit glänzend blafs oder mennigrother Oberfläche und gelblich weifsem oder röthlichem Fleisch. Er bewirkt anfangs eine ungewöhnliche Lustigkeit, Neigung zum Tanzen; dann aber leicht Sehnenhüpfen und Zuckungen, Aengstlichkeit, Uebelkeit, Erbrechen, Leibschneiden, Irreden, Betäubung,

Erstarrung, übelriechende Stuhlausleerungen und den Tod. In den Leichen findet man im Magen und den Gedärmen die Spuren der Entzündung.

Ganz ähnliche Erscheinungen erregen noch mehrere andere Individuen der Gattung Muscarius.

Marabelli empfiehlt gegen Vergiftungen durch Schwämme das ätzende Ammoniak zu 12 Tropfen mit Wasser als sicheres Rettungsmittel; doch räth *Buchner* dasselbe erst nach hinreichend bewirktem Brechen anzuwenden.

4) ***Ledum palustre*** (Sumpfporst) oder ***Herba roris marini silvestris*** (wilder Rosmarin). Die Blätter desselben werden zuweilen zur Verfälschung des Bieres benutzt statt des Hopfens. Es wird dadurch stark berauschend, erregt aber heftige Kopfschmerzen, Schlafsucht, Heiserkeit, Blutauswurf u. s. w.

5) ***Taxus baccata*** (Tax- oder Eibenbaum). Die Blätter werden zuweilen in Abkochung als Abortivmittel gebraucht, und erregten hier den Tod durch die allgemein angegebenen Erscheinungen und unter starker Entzündung des Fruchthalters.

6) ***Aconitum neomontanum, napellus, cammarum, tauricum, medium*** (Eisenhut oder Sturmhut). Die Blätter dieser verschiedenen Akonitarten enthalten nach *Peschier* eine eigenthümliche Basis oder Alkaloid, Aconitin, vermöge dessen sie sehr scharfstoffige Wirkung besitzen und nur in der Erregung von Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Erweiterung der Pupille und Erscheinungen der Lähmung auch eine narkotische Eigenthümlichkeit zeigen.

Hahnemann empfiehlt als entschiedene und schnell wirkende Gegenmittel die Pflanzensäuren, den Wein und die Arnika.

7) ***Rhododendron chrysanthum*** (sibirische Schneerose) bewirkt die allgemein angegebenen Erscheinungen.

8) ***Digitalis purpurea*** (der rothe Fingerhut) erhält als seinen wirksamsten Bestandtheil ein eigenthümliches Alkaloid, Digitalin oder Purpurin, welches kleinere Thiere, Hunde, Katzen, Kaninchen schon zu 1 — 2 Gr., in die Bauchhöhle oder in die Venen gespritzt, in 5 — 15 Minuten tödtet. Die Erscheinungen einer Vergiftung sind ganz die angegebenen, aus einer Zusammensetzung scharfer und

narkotischer Wirkung. Unter letzteren ist besonders die Verlangsamung des Herzschlages merkwürdig.

Als Gegenmittel sind empfohlen: ätherisch-öligte, aromatische, geistige und bittere Mittel, Pflanzensäuren, Milch, Semen foenic. graeci, kleine Dosen Opium, Blasenpflaster, offenbar nach verschiedener Beziehung.

9) *Solanum dulcamara* (Bittersüfs-Nachtschatten). Die Stengel enthalten nach *Desfosses* eine eigenthümliche Basis, Solanin, und eine eigenthümliche kalisch erscheinende Materie von zuckerartigem Geschmacke, Dulcarin. Ersteres, das Solanin, findet sich besonders reichlich auch in den Beeren von *Solanum nigrum*, dem gemeinen Nachtschatten. Das essigsaure Solanin erregt bei dem Menschen schon zu $\frac{1}{4}$ Gr. heftiges Erbrechen; und bei einer Katze bewirkten 6 – 8 Gr. einen 36stündigen Schlaf. Beide Arten des Solanums, so wie auch der Dickauszug der Stengel und Blätter von *Solanum tuberosum*, der gemeinen Kartoffel, äufsern auf den thierischen Organismus in irgend beträchtlicher Gabe ganz die zusammengesetzten Erscheinungen einer scharfnarkotischen Vergiftung. Gegen die dadurch erregten Zufälle hat sich der Liquor Kali subcarbonici zu 12 — 15 Tropfen alle halbe Stunden hülfreich erprobt, während die Anwendung des Kaffee's fruchtlos blieb.

10) Die Sauerkleesäure. Erst in der neueren Zeit hat man die Sauerkleesäure als ein gefährliches Gift kennen lernen, welches in einigermafsen beträchtlichen Gaben von 2 Dr. bis 2 Unzen den Tod in sehr kurzer Zeit unter den Erscheinungen einer scharfnarkotischen Vergiftung herbeiführt. *Rave* und *Klostermann* fanden selbst, dafs schon 3 — 24 Gr. in die Bauchhöhle von Hunden und Kaninchen eingespritzt, den Tod bewirkten. Vergiftungsfälle wurden bis jetzt am häufigsten durch Verwechselung mit anderen Salzen, namentlich mit Bittersalz, veranlafst.

Die Sauerkleesäure verursacht unmittelbar nach ihrer Aufnahme brennende Schmerzen im Magen und bald Erbrechen einer schwarzen deutlich blutigen Masse, dann Unempfindlichkeit, Erstarrung, Eingeschlafensein der Extremitäten, Zuckungen, unfühlbaren Puls, kalte Schweifse, blaue Unterlaufung der Nägel und in den heftigsten Fällen schon in 20 Minuten den Tod. In den Leichen findet man keine

oder

oder nur unbedeutende Spuren der Entzündung, nach *Christison* und *Coindet* aber theilweise Absonderung und Auflockerung der Schleimhaut des Nahrungskanales, und bräunliche oder kirsch- und scharlachrothe Flecken auf derselben, eine hellrothe Färbung der Lungen und des Blutes, endlich bei sehr concentrirter Einwirkung, eine allgemeine oder theilweise gallertartige Verwandlung der Schleimhaut des Magens nebst Durchsichtigkeit seiner Muskelhaut.

Die Sauerkleesäure hat nach *Christison* und *Coindet* das Eigene, daſs sie verdünnt am stärksten wirkt, wahrscheinlich weil sie dann leichter in das Blut aufgenommen wird, während die concentrirte sogleich die organische Substanz zerstört. Ueber die Art der Wirkung dieser Säure nehmen die genannten Männer an, daſs sie vorzüglich die Nerven treffe, und sie wollen gefunden haben, daſs die Zerschneidung der Magennerven die Wirkung sehr hindere. *Thomson* nimmt als Todesursache eine Verletzung des Herzens und Gehirnes an, welche sympathisch vom Magen aus erfolge (Lond. med. Repos. Vol. III. p. 387. 1815.). Eine ganz chemische Erklärungsart giebt *Hume*, welcher die heftige Wirkung einer Zersetzung der im Körper befindlichen phosphorsauren Kalkerde zuschreibt, vermöge der bekannten groſsen Verwandtschaft der Sauerkleesäure zum Kalk (L. C. Vol. I. 1814. p. 459).

Die Sauerkleesäure läſst sich leicht durch Kalkwasser auffinden und darstellen. Der unauflösliche Niederschlag verwandelt sich in der Hitze in kohlensauren Kalk, ohne einen kohligen Rückstand zu hinterlassen.

Bei der Behandlung einer Sauerkleesäure-Vergiftung muſs man suchen, dieselbe durch Brechen zu entfernen und so schnell als möglich abzustumpfen. *Buchner* empfiehlt dazu als am geeignetsten ein Gemisch von essigsaurem Kalk und Magnesia, wodurch kleesaurer Kalk und essigsaure Magnesia gebildet wird; sonst sind aber hier auch Kalk und Seifenwasser anwendbar.

11) Die Kohlensäure. Wiewohl das Kohlensäuregas in einer gemäſsigten Menge der atmosphärischen Luft beigemengt ohne Schaden eingeathmet wird, und in den Magen aufgenommen selbst sehr wohlthätig wirkt, so erregt doch das Einathmen von reiner Kohlensäure bestimmte Er-

stickungszufälle, Angst, Beklemmung, Vollheit, Druck, flüchtige Stiche, Zusammenschnüren in der Brust, dann Schwindel, Ohrenklingen, Berauschung, Schlafsucht, Betäubung Bewufstlosigkeit und apoplectischen Tod. Wenn daher gleich ihre narkotische Wirksamkeit die vorherrschende ist, so zeigt sie doch auch in den ersteren Erscheinungen eine bestimmt scharfe Eigenthümlichkeit, wie man denn auch in den Leichenerscheinungen Contraction der Schleimhaut der Lungen und des Nahrungskanales beobachtet hat.

Die Behandlung einer vorkommenden Kohlensäure-Vergiftung in Brunnen, Kellern, Kohlenöfen u. s. w. mufs die der Asphyxie überhaupt sein.

12) Kohlenoxydgas. Nach *Nysten* soll dieses Gas nicht an und für sich, sondern nur dadurch tödtlich wirken, dafs es die Respiration nicht zu unterhalten vermag; auch soll es in die Venen gespritzt mehr auf mechanische Weise durch Störung des Kreislaufs tödten. Indessen möchten wir glauben, dafs dasselbe auch gleich der Kohlensäure und wohl noch mit einer deutlicheren Schärfe auch an und für sich in die Blutmasse beim Athmen aufgenommen, giftig einwirkt.

13) Das Schlangengift. Unter den Schlangen sind mehrere Arten, deren Speichel eine im höchsten Grade auflösende, und daher für die thierische Oekonomie höchst giftige Kraft besitzt. Dieselben haben daher schon seit den ältesten Zeiten die Aufmerksamkeit der Naturforscher und Aerzte auf sich gezogen; wir besitzen eine ganze Reihe der schätzbarsten Untersuchungen und Schriften über giftige Schlangen, ohne indessen über die Natur des *Schlangengiftes* ganz im Reinen zu sein. Wie gesagt, wird bei allen Schlangen das Gift in der Ohrspeicheldrüse, die deshalb hier auch Giftdrüse genannt wird, abgesondert. Das Gift sammelt sich in einer eigenthümlichen Blase, welche als eine Scheide gewisse Zähne, die Giftzähne, umfafst, durch welche das Gift bei dem Bifs in die Wunde ergossen wird. Zu den mit Giftzähnen versehenen Schlangen gehören *Naja*, *Scytale*, *Elaps*, *Trimeresurus*, *Acantophis*, *Hydrus*, *Trigonocephalus* und besonders *Crotalus*, die Klapperschlange und *Vipera*, die Vipern. Besonders über die letzteren

besitzen wir zahlreiche Untersuchungen, vorzüglich von *Fontana*.

Die Giftzähne sitzen in dem vorderen Theile des Oberkiefers, doch ragen gewöhnlich nur einer oder zwei aus der erwähnten Scheide hervor, während mehrere kleinere darin zum Ersatz, bei etwanigem Verluste, verborgen sind. Jeder Zahn besitzt einen Kanal, der oben an der Basis eine halbrunde Oeffnung hat und etwas über der Spitze des Zahnes endigt, so dafs bei dem Eindringen des Zahnes der Kanal nicht verschlossen wird. Die Giftdrüse ist mit dem Schläfenmuskel umgeben, welcher dieselbe bei dem Beifsen zusammendrückt, so dafs das Gift durch den Kanal des Zahnes ausspritzt.

Das Gift ist eine gelbliche klebrige Flüssigkeit, ohne auffallenden Geruch und Geschmack, weder sauer noch alkalisch, weder bitter noch scharf. Es sinkt in Wasser zu Boden, mischt sich aber mit demselben zu einer trüblichen Flüssigkeit. In Weingeist ist es unlöslich.

Das Schlangengift scheint für alle Thiere ohne Ausnahme in hinreichender Menge tödtlich zu sein, auch die kaltblütigen Thiere und selbst die Schlangen nicht ausgenommen, wie *Mangili* gegen *Fontana* behauptet, möge dasselbe nun durch den Bifs der Schlange, oder durch eine Wunde in das Blut gelangen. Dagegen scheint es in den Magen gebracht, durchaus nicht giftig zu wirken, wie ebenfalls *Mangili* gegen *Fontana* erwies. Auch ist das Fleisch der Giftschlangen nicht gefährlich. Nach *Fontana* tödtet $\frac{1}{100}$ Gr. einen Vogel, 3 Gr. einen Menschen, 12 Gr. einen Ochsen. Da nun eine Viper selten mehr als 2 Gr. Gift bei sich führt, so sind schon mehrere Bisse nöthig, um einen Menschen zu tödten. Uebrigens behält das Gift noch längere Zeit, nach *Mangili* 22—26 Monate, selbst getrocknet, seine tödtliche Kraft.

Die Erscheinungen, welche der Bifs einer giftigen Schlange bewirkt, berechtigen uns, das Schlangengift mit unter die narkotisch scharfen Gifte zu zählen, wiewohl man dasselbe gewöhnlich in eine eigene Klasse, der septischen oder Fäulnifs erregenden Gifte bringt, weil das Blut der Getödteten eine grofse Neigung zur Fäulnifs und Zersetzung zeigt; was übrigens auch bei anderen Giften der Fall ist.

Gleich nach dem Bifs einer giftigen Schlange folgt ein stechender Schmerz an der gebissenen Stelle, Anschwellung und Röthe, die ins Schwarzblaue übergeht und um sich greift. Der Puls wird klein und unregelmäfsig; es erfolgt schweres Athmen, unauslöschlicher Durst, Aufstofsen, Erbrechen, Gelbsucht, Bangigkeit, Ohnmachten, Verlust des Bewufstseins, Convulsionen, grofse Schwäche, Brand und der Tod. Auf den Bifs der Klapperschlange schwillt gewöhnlich die Zunge so an, dafs sie den Hals verstopft, und oft fliefst Blut aus Nase, Mund, Ohren und Augen.

Rücksichtlich der eigentlichen Wirkungsweise des Schlangengiftes glaubten die älteren Beobachter, die dasselbe für sauer hielten, es wirke durch diese seine Säure oder durch die in ihm enthaltenen ätzenden Salze (*Mead*). Dann setzte man die Todesursache in eine Zersetzung des Blutes, Coagulirung der Säfte u. s. w. Auch *Buchner* billigt die Vergleichung mit einem Fermente, welches schnell die ganze Blutmasse desorganisire. *Fontana* parallelisirt es mit dem Opium und sagt es tödte durch Zerstörung der Muskelreizbarkeit. Offenbar ist die Wirkung eine zusammengesetzte, indem die örtlichen Symptome einen bestimmt scharfen Eingriff offenbaren, während der Tod durch eine Vernichtung der Nerventhätigkeit und des Blutes herbeigeführt wird.

Schon die Alten besafsen eine grofse Menge von Gegengiften gegen den Schlangenbifs. Viele ihrer Amulete sollten eine besondere Kraft dagegen besitzen; allgemein war auch der Glaube, dafs das Fleisch oder der Kopf der Schlange, welche gebissen, auf die Wunde gelegt, das Gift auszöge. Auch das Olivenöl und Vipernfett in die Wunde eingerieben, hielt man für ein kräftiges Gegenmittel; auch haben in der That solche fette Ueberschläge öfters gute Dienste geleistet, wie Fälle von *Vater*, *Williams*, *Faithorn* u. And. beweisen; allein *Hunault* und *Geoffroy* haben gezeigt, dafs sie kein zuverläfsiges Mittel sind. Sehr berühmt ist das ätzende und kohlensaure Ammoniak, so wie das Eau de Luce aus Aetzammoniak, Bernsteinöl, Wachsseife und Weingeist als Gegenmittel gegen den Schlangenbifs geworden; doch haben *Russel*, *Johnson*, *Humboldt*, *Ev. Home* und besonders *Fontana* sich gegen dasselbe erklärt. Letz-

terer behauptet sogar, es sei selbst schädlich. *Mangili* ist indessen durchaus für den Nutzen des flüchtigen Laugensalzes, so wie auch *Orfila* und *Buchner* glaubten, dafs es recht angewandt in keinem Falle schaden könne. Die Indianer legen sogenannte Schlangensteine auf die Wunde, welche indessen nach *J. Davy* nichts anders als calcinirte Knochen, oder gefärbter kohlensaurer Kalk, oder Bezoarsteine sind. Nach *Alex. v. Humboldt* wenden die Neger in Amerika mit glücklichem Erfolg innerlich und äufserlich den Saft einer Pflanze, Micania Guaco, an. In neuerer Zeit hat man den Arsenik in grofsen Dosen sehr gegen den Schlangenbifs empfohlen, so *Russel, Ireland*, und die bekannten Tanjorepillen bestehen gröfstentheils aus Arsenik; doch möchte dieselbe Wirkung auch wohl durch weniger gefährliche Mittel zu erreichen sein. Säuren und Canthariden haben sich nach *Fontana* als unwirksam erwiesen. Das Aetzen der Wunde durch Aetzmittel und das Glüheisen, die Unterbindung des verwundeten Gliedes, so wie dessen Amputation haben sich, schnell genug angewandt, noch immer als das sicherste Mittel bewährt. Im vorkommenden Falle möchte es daher das Beste sein, die Wunde sogleich auszusaugen, wenn es angeht, oberhalb eine Ligatur anzulegen, dann die Wunde zu ätzen, und innerlich schweifstreibende und beruhigende Mittel zu geben.

14) *Ornithorhynchus paradoxus* (das Schnabelthier). Das Männchen besitzt zwischen den Oberschenkeln und einem starken Fortsatze des Wadenbeins eine Drüse, deren kleine Ausführungsgänge sich zu einem Kanale vereinigen, der bis gegen das Sprungbein hinabsteigt, und sich hier in einem hohlen mit Horn überzogenen, an der Spitze gespaltenen Sporn endigt. Man behauptet, dafs eine Wunde durch diesen Sporn giftig sei, und die Beschaffenheit der Drüse und des Sporns spricht dafür. Doch ist die Sache noch nicht bewiesen. Die Erscheinungen sollen denen eines Schlangenbisses ähnlich sein.

15) *Aranea* oder *Lycosa Tarantula* (die Tarantel). Von dem Bisse der im südlichen Europa in Erdlöchern lebenden Tarantel ist sehr viel Uebertriebenes und Unwahres erzählt und geschrieben worden. Andererseits ist man auch wieder zu weit gegangen, die giftigen Folgen ihres

Bisses ganz zu läugnen. In der heifsen Jahreszeit kann der Bifs dieses Thieres allerdings Anschwellung, Schmerzen, Entzündung des gebissenen Theiles, Fieber, Traurigkeit, Wahnwitz, Schlafsucht, Ohnmachten, Krämpfe bei sensibeln Subjecten erregen, welche Zufälle man mit dem Namen des Tarantismus belegt hat. Dieselben verschwinden meistentheils von selbst; doch läfst man die Gebissenen in Italien nach einer Trommel oder einem anderen Instrumente so lange tanzen, bis sie erschöpft hinfallen, wozu sie eine besondere Neigung haben sollen. Man nennt dieses den Taranteltanz. Als ein kräftiges Sudoriferum mag das auch gute Wirkung thun.

Auch der Bifs einiger anderen Spinnen, z. B. von *Aranea speciosa, u. a.* steht in dem Rufe, giftig zu sein.

16) Das Wurstgift. Erst gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts ist man, besonders in Würtemberg, darauf aufmerksam geworden, dafs sich in geräucherten Würsten, vorzüglich Blut- und Leberwürsten, leicht ein Gift entwickelt, welches den Genufs solcher Würste schon oft tödtlich machte. Die Erscheinungen einer solchen Vergiftung stimmen am meisten mit den von einer narkotischscharfen überein. Nach dem Genusse erfolgt sehr bald Sodbrennen, Uebelkeit und Erbrechen, dann Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Blödigkeit der Augen, Doppeltsehen, Lähmung der Augenlider, entzündliche Röthe des Mundes und Halses, Erschwerung und Unmöglichkeit des Schlingens, und bei Versuchen dazu ein fürchterlicher croupähnlicher Husten; Heiserkeit der Stimme, schleichend langsamer und kaum fühlbarer Puls und Herzschlag. Bei allem dem bleiben Gehör, Geruch und die Verstandeskräfte ungeschwächt. Die Wirkung dehnt sich oft Monate lang aus, und der Tod tritt unter den Erscheinungen einer Nervenlähmung, besonders der Lungennerven ein. In den Leichen will man besonders einen hohen Grad der Austrocknung beobachtet haben; das Blut eigenthümlich dunkel, blauschwarz und dünnflüssig; Hals, Brustorgane und der Darmkanal schwächer oder stärker entzündet, und selbst Spuren des Brandes; das Herz welk und schlaff und an den Ventrikeln so wie an den Arterienstämmen häufig Spuren einer starken Entzündung; nach *Weifs* die Nervi phre-

nici und vagi in ihrem Neurilem entzündet, und nach dessen Wegpräpariren die Stämme und Zweige schmutzig von Farbe. Nach der Gesammtheit dieser Erscheinungen setzen die meisten Schriftsteller *Kerner*, *Buchner*, *Autenrieth* die Wirkung des Wurstgiftes in eine Affection des sympathischen Nervensystems, während das Gehirn und Rückenmark unberührt bleibe. *Autenrieth* nennt diese Affection eine inflammatio neuro-paralytica. *Weifs* nimmt eine Lähmung der Blutmasse und dadurch erst der Nerven an.

Ueber die nähere Natur dieses Giftes hat man noch nicht ins Reine kommen können. *Emmert* nahm an, dafs der in den Würsten sich bildende Giftstoff Blausäure sei, doch nahm er später wegen der Verschiedenheit der Wirkungen diese Ansicht selbst wieder zurück. Dann trat *Kerner* mit der Ansicht auf, dafs das Wurstgift Fettsäure sei; welche Meinung indessen *Buchner* wieder durch neue Untersuchungen und Versuche erschütterte, und als das eigentliche giftige Princip eine flüchtige Salzbasis annahm, die er Pimelin nannte, die indessen kein Ammoniak enthält. Dieselbe kommt nach ihm in den Würsten in Verbindung mit einer flüchtigen Säure vor, welche die Augen sehr angreift. Da ferner die geräucherten Würste weit häufiger die giftigen Zufälle erregen, als die ungeräucherten, so hat man die Ursache auch in dem Rauche gesucht und in der sich dabei bildenden flüchtigen Holzsäure. Doch sind die giftigen Erscheinungen, welche letztere bewirkt, in manchen Punkten von denen einer Wurstvergiftung verschieden, namentlich bringt jene die äufserste Gerinnung des Blutes hervor, das Wurstgift hebt dieselbe gerade auf u. s. w. Endlich hat man den Grund der Vergiftung einzelner Würste in einer Verwechselung der Gewürze, mit welchen dieselben bereitet werden, gesucht, namentlich des sogenannten Mode- oder englischen Gewürzes mit den Kokkelskörnern. Bei dieser Unsicherheit der Natur des giftigen Principes in den Würsten hat man sich denn allgemein dahin vereinigt, dasselbe als „Wurstgift" einstweilen zu bezeichnen.

Solche Würste finden sich am häufigsten im Frühjahre, besonders im April. Sie haben gewöhnlich im Innern ein schmieriges graues Ansehen, einen sehr unangenehmen, fau-

lig-ranzigen Geschmack und ekelhaften Geruch, daher Vergiftungen meist auch nur in der ärmeren Volksklasse vorkommen, welche dieselben dann doch noch geniefst.

Als **Gegenmittel** haben sich am hülfreichsten die vegetabilischen Säuren gezeigt, wenigstens mehr als die Alkalien; doch hat in mehreren Fällen der gleichzeitige Genufs von Salat oder saurem Biere eher geschadet als genützt, wenigstens glauben *Weifs* und *Schumann*, dafs sich die giftige Eigenschaft dann erst recht im Organismus entfalte, besonders bei dem gleichzeitigen Genusse gewürzhafter, geistiger und säuerlicher Stoffe. *Kerner* verspricht sich von den alkalischen Schwefellebern einigen Nutzen, auch wandte er die Electricität auf die Herzgegend mit Erfolg an. Andere haben Eiweifs, Terpentinöl, schwarzen Kaffee u. dergl. empfohlen.

17) **Die Fettsäure.** Hat es sich schon als sehr wahrscheinlich ergeben, dafs dieselbe bei der Wurstvergiftung eine Hauptrolle spielt, so tritt dieselbe in ihrem Vorkommen, in geräuchertem, verdorbenem, fettem Rindfleisch und besonders in verdorbenem, altem Gänsefett als ein entschiedenes Gift auf, welches nach *Lidler* Schwindel, Angst, Erweiterung der Pupille, Erbrechen, Schmerzen des Unterleibes u. s. w: bewirkt.

18) **Das Käsegift.** Die Beispiele, dafs auf den Genufs verschiedener Sorten von Käse sich giftige Erscheinungen einstellten, sind nicht sehr selten. Sehr häufig rührt dieses von dem Käse beigemischten Substanzen, oder von der dazu verwendeten Milch her. Indessen entwickelt sich auch von selbst in manchen Arten, wie in den *Würsten*, ein eigenthümliches Gift, welches dem Wurstgifte ähnliche Wirkungen zeigt. Besonders hat man bis jetzt eine solche giftige Metamorphose an dem sogenannten Streich- oder Schmierkäse, und an dem barschen Käse beobachtet. Auch hier hat man eine Blausäureerzeugung angenommen. Dieselbe kann auch allerdings nach *Witting* durch Zersetzung des Käses eintreten, doch kann derselbe auch ohne diese Säure giftig werden, wie *Witting* glaubt, durch Bildung einer oxydirten Fettsäure. Solcher Käse erregt gewöhnlich von selbst Erbrechen, welches man nöthigenfalls nur zu unterstützen hat. Gegen die etwanigen schädlichen Nach-

wirkungen hat man Kampher, starken Kaffee, Aether u. s. w. mit Erfolg angewandt.

19) Giftige Fische. Es ist eine bekannte Thatsache, dafs schon oft der Genufs von Fischen giftige oder selbst tödtliche Folgen nach sich gezogen hat. Solche Folgen sind von einer ziemlich grofsen Anzahl von Fischen, besonders des Meeres, öfter beobachtet worden, und es finden sich dieselben vollständig zusammengestellt in der hierher gehörigen trefflichen Monographie von *Autenrieth*. (Ueber das Gift der Fische u. s. w. Tübingen 1833.). Da die Erfahrung lehrt, dafs die giftige Eigenschaft der Fische zwar wohl einzelnen Arten besonders eigen ist, allein doch nicht an besondere bestimmte Geschlechter und Arten, noch an eine besondere Lebensart gebunden erscheint, auch ein und derselbe Fisch oft giftige Erscheinungen hervorbringt, oft aber auch nicht, das Fischgift also auf keine Weise dem Schlangengift parallelisirt werden kann, so hat dieses alles zu vielfältigen Untersuchungen über die Natur dieses Fischgiftes Veranlassung gegeben. Da vorzugsweise die Seefische solche giftige Wirkungen zeigen, so hat man den Grund in dem Seewasser gesucht, zum Theil in seinem Salzgehalt, zum Theil in seiner Neigung zur Fäulnifs, besonders wo es weniger bewegt ist, zum Theil in fremdartigen Beimischungen, wie namentlich von Kupfer oder salzsaurer Schwererde. Oder man hat die Nahrung der Fische beschuldigt, eine Ansicht, die namentlich durch die vermeintliche Beobachtung der besonders giftigen Eigenschaft der Verdauungswerkzeuge der Fische unterstützt wird. Wiewohl es indessen nicht zu läugnen ist, dafs die meisten der genannten Ursachen, namentlich faules Wasser und die Aufnahme giftiger Stoffe, in der That öfter einwirken können, so geht doch aus der Untersuchung der einzelnen Fälle unwiderleglich hervor, dafs keine derselben allein und unter allen Umständen als der letzte Grund des Giftigwerdens vieler Fische betrachtet werden kann. Vielmehr führt *Autenrieth* auf eine entscheidende Weise den Beweis, dafs der Grund des Giftigwerdens der Fische in einer besonderen Neigung derselben zur fauligen Zersetzung, die bei einigen Arten vorzüglich ausgebildet ist, und durch die genannten Umstände begünstigt wird, zu suchen ist. Bei den

lebenden Fischen findet wahrscheinlich noch während des Lebens eine Entmischung ihrer Bestandtheile statt, oder tritt wenigstens sogleich nach dem Tode ein, ehe noch die eigentliche Fäulnifs beginnt. Als eine Hauptursache einer solchen Entmischung scheint aber besonders das Laichen angesehen werden zu müssen; in manchen Fällen aber auch andere Krankheiten, welche durch zufällige Umstände herbeigeführt werden. Alles dieses mag wohl durch die natürliche Zusammensetzung einzelner Theile oder des ganzen Körpers der Fische begünstigt werden, doch können wir *Autenrieth* nicht beistimmen, wenn er der Angabe *Morin's* beitritt, dafs das Fischblut keinen Faserstoff enthalte; wenigstens gerinnt Fischblut eben sowohl wie Säugethier- und Amphibienblut, und der Faserstoff läfst sich aus demselben durch Schlagen des frischen Blutes oder Auswaschen des Blutkuchens erhalten. Was nun die nähere Natur des durch beginnende Zersetzung sich bildenden Fischgiftes betrifft, so glauben wir auch hier *Autenrieth* beistimmen zu müssen, wenn er es der Fettsäure, dem Käse- und Wurstgift gleichstellt, wenigstens stimmen die durch giftige Fische hervorgerufenen Erscheinungen mehr oder weniger vollständig mit den durch jene Gifte veranlafsten überein. Dieselben characterisiren sich nämlich ebenfalls durch eine Zusammensetzung von Symptomen mehr oder weniger starker Aufreizung des Gefäfssystems und der Entzündung, und gleichzeitiger tiefer Lähmung und Schwäche der Nerventhätigkeit, so dafs wir daher nicht anstehen, das Gift der Fische mit zu den narkotisch-scharfen zu rechnen.

Rücksichtlich der Behandlung einer vorkommenden Fischvergiftung, wird es auch hier vor allem das erste sein, das Gift so schnell als möglich durch ein Brechmitte zu entfernen, wozu *Autenrieth* nach Vorgang der westindischen Aerzte weniger den Brechweinstein, als den Zinkvitriol, zu 15 Gr. empfiehlt. Dann suche man die Zersetzung der zurückgebliebenen Fischreste so sehr als möglich zu beschränken, und das thut das als Gegengift berühmte Kochsalz und der Zucker. Auch verdienen in dieser Hinsicht die Pflanzensäuren: Citronensäure, Essigsäure, der Limonensaft u. s. w. Empfehlung. Die dennoch eintretenden Zufälle erfordern dann eine entsprechende therapeu-

tische Behandlung durch Aderlafs oder Blutegel, durch Opium, ein Doversches Pulver, oder gegen die lähmungsartigen Zufälle durch das von *Autenrieth* besonders empfohlene Eisen. Oft ist noch eine längere Nachkur gegen bleibende Bauch- und Gelenkschmerzen durch Oleum hyoscyami coctum, durch warme und kalte Bäder, durch Einhüllen in Flanell oder Abkochungen von Guajak, Sassaparill und der sibirischen Schneerose, durch Waschungen mit Wein, Branntwein oder essigsaurem Blei u. s. w. erforderlich.

III. Klasse. Die austrocknenden oder zusammenziehenden Gifte (*Venena exsiccantia*).

1) Das Blei. Man sagt wohl nicht zu viel, wenn man behauptet, dafs kein anderer einzelner Stoff so häufig die Gesundheit des Menschen untergräbt, als das Blei, und zwar um so gefährlicher, weil nur seltener seine Wirkung mit auffallenden Symptomen begleitet ist, sondern meistentheils schleichend und langsam erfolgt. Das Blei ist in den verschiedensten Formen seiner Zubereitung ein zu allgemeines Bedürfnifs des Lebens geworden, als dafs nicht Tausende von Menschen genöthigt sein sollten, einen grofsen Theil ihres Lebens in beständiger Berührung mit diesem Metalle zuzubringen, und so seinen schädlichen Einflüssen ausgesetzt zu sein. Dazu kommt nun noch der häufige und unvorsichtige Gebrauch vieler Gegenstände, in denen Blei enthalten ist, wie z. B. schlecht glasirte Geschirre, bleierne Wasserleitungen u. s. w. und endlich die betrügerische absichtliche Beimischung des Bleies in manche Flüssigkeiten, um sie zu versüfsen, wie z. B. den Wein, oder die Klärung des Olivenöls durch hineingelegtes erhitztes Rollblei. Aufserdem kommen allen Zubereitungen des Bleies diese giftigen Eigenschaften zu, namentlich:

a) Dem metallischen Blei, welches zwar an und für sich nicht giftig zu sein scheint, allein wegen seiner leichten Oxydirbarkeit an der Luft, im Wasser, in sauren, alkalischen und salzigen Flüssigkeiten, in Oelen und Fettarten, leicht gefährlich wird.

b) Das gelbe Bleioxyd, Bleigelb, Masticot, Bleiglätte (*Lithargyrum*), welches in kleinen glänzenden Schuppen erscheint, und am häufigsten Veranlassung zu

Vergiftungen bei Malern, Anstreichern, Töpfern u. s. w. giebt.

c) Das rothe Bleioxyd, Mennige (*Minium*), welches auch sehr häufig zu technischen Zwecken benutzt wird.

d) Das kohlensaure Blei, Bleiweifs, Kremnitzer-Weifs (*Cerussa alba*), ein weifses, bröckliches Pulver, in dem ausgedehntesten Gebrauch bei Malern und Anstreichern.

e) Das essigsaure Bleioxyd, Bleizucker (*Plumbum oxydatum aceticum s. Saccharum saturni*) erscheint meistens in glänzenden zugeschärften Nadeln und in 4seitigen Säulen krystallisirt, ist luftbeständig und leicht löslich im Wasser und Weingeist. Dieses giebt am häufigsten bei absichtlichen Verfälschungen oder bei zufälligem, auch arzneilichem Gebrauch Veranlassung zu Vergiftungen.

Bei dieser Häufigkeit der Bleivergiftungen ist es ein Glück, dafs dasselbe ziemlich leicht chemisch zu ermitteln ist. In einer Flüssigkeit aufgelöst, z. B. im Wein, Essig, Bier u. s. w. bildet es mit Schwefelwasserstoff einen schwarzbraunen, mit schwefelsaurem Natron einen weifsen, in Säuren unauflöslichen; mit ätzenden Alkalien einen weifsen, in freier Aetzkalilauge auflöslichen, mit kohlensaurem Kali ebenfalls einen weifsen, und mit chromsaurem Kali einen gelben Niederschlag. Alle diese Niederschläge lassen sich leicht auf der Kohle vor dem Löthrohr in ein Bleikügelchen reduciren. An einem Zinkstabe schlägt sich das Blei regulinisch nieder. Trockene bleihaltige Körper lassen sich gewöhnlich schon allein vor dem Löthrohre erkennen.

Die Erscheinungen, welche das Blei sowohl bei seiner chronischen als acuten Einwirkung hervorruft, haben wir oben bereits vollständig angegeben.

Bei einer acuten Bleivergiftung, z. B. durch Bleizucker, würde es sowohl in chemischer als pharmakodynamischer Hinsicht am nützlichsten sein, dem Kranken eine Auflösung von $\frac{1}{2}$ — 1 ℥ Bitter- oder Glaubersalz zu geben, wodurch sowohl eine Zerlegung des Bleisalzes, als auch dessen Ausleerung bewirkt wird. Da auflösliche Bleisalze auch durch thierische und vegetabilische Flüssigkeiten zersetzt werden, so würden auch Eiweifs, Milch oder Seifenwasser gute Dienste thun. Sonst haben sich besonders auch bei der chronischen Vergiftung als heilsam erprobt: fette ölige Mittel, namentlich in Verbindung mit eröffnenden, zur Lösung der

der krampfhaften Constriction im Darme, besonders das Ricinusöl. Ferner mehrere sogenannten Nervina, namentlich nach *Ranque* der Campher mit Belladonnaextract und Kirschlorbeerwasser, das Opium. Ferner Calomel, Brechweinstein, salpetersaures Silber, Zucker, der Schwefelwasserstoff und vorzüglich die stinkstoffig-geschwefelten Mineralquellen, besonders die warmen; endlich in der Reconvalescenz sogenannte Tonica, namentlich China.

2) Der Alaun (*Alumen*) wirkt sowohl in anhaltenden kleinen Gaben, als auch in gröſseren, dem essigsauren Blei sehr analog und kann daher ebenfalls zu Vergiftungszufällen Veranlassung haben.

3) Das Zink (*Zincum*) giebt sowohl bei seinem häufigen Gebrauche im bürgerlichen Leben, als auch in mehrern seiner Präparate, namentlich als Zinkoxyd, sogenanntes weiſses Nichts oder Zinkblumen (*Flores zinci, Nihilum album* auch *Lana philosophica*) und schwefelsaures Zink oder weiſser Vitriol (*Zincum sulphuricum s. Vitriolum album*) öfter Gelegenheit zu giftigen Zufällen. Obwohl es sich an der Luft wenig verändert, so ist es doch zu Tisch- und Küchengeräthen meist sehr zu widerrathen, weil es sehr leicht schon durch die schwächsten Säuren oxydirt und aufgelöst wird.

Das Zink ist daran ziemlich leicht chemisch zu erkennen, daſs es mit den meisten Säuren leicht auflösliche Verbindungen darstellt, aus denen es durch ätzende und kohlensaure Alkalien, durch eisenblausaures Kali, durch Schwefelwasserstoff und Schwefelalkalien allemal weiſs gefällt wird.

Unter seinen Wirkungen zeichnet sich das Zink dadurch vor dem Blei aus, daſs es sich schon mehr den scharfen Giften nähert, und besonders das schwefelsaure Zink sehr heftiges Erbrechen erregt. Indessen beobachtete *Merzdorf* bei einer Selbstvergiftung durch letzteres keine Spuren der Entzündung, sondern vielmehr eine auffallende Zusammengezogenheit der dünnen und dicken Gedärme.

Da gewöhnlich durch das heftige Erbrechen das Gift selbst völlig entleert wird, so hat man meistens nichts anderes zu thun, als dasselbe durch Trinken von Wasser, Zuckerwasser u. s. w. zu unterstützen. Nachher lasse man

einhüllende Mittel trinken, unter denen die Milch besonders zu empfehlen ist.

Den unmittelbaren Uebergang von den Giften dieser Klasse zu den scharfen Giften, machen die schon unter den letzteren betrachteten, das Wismuth und der Baryt. In grofsen Gaben erregen sie die dort geschilderten Erscheinungen einer scharfen Vergiftung; in kleineren anhaltend gereicht mehr Erscheinungen der Contraction und Austrocknung der organischen Faser.

Literatur.

Von der aufserordentlich grofsen Anzahl der die Toxicologie speciell behandelnden, oder auf sie bezüglichen Schriften (schon *Schneider* giebt deren 971 an) machen wir hier nur folgende neuere nahmhaft.

A) Lehrbücher.

J. Fr. Gmelin, allgemeine Geschichte der Gifte. Leipzig 1776. — *Joh. Jac. Plenk*, Toxicologia. Vienn. 1785. — *Joh Pet. Frank*, Handbuch der Toxicologie. Wien 1803. — *Orfila*, Traité des Poisons etc. ou Toxicologie générale etc. Paris 1814. Tom. IV. Uebersetzt von *Hermbstaedt*. Berlin 1818 von *O. B. Kühn*. Leipzig 1829. Frei bearbeitet von *Leemann* u. *Karls*. Berlin 1829. — Derselbe, Rettungsverfahren für vergiftete und asphyctische Personen. Uebers. von *John*. Berlin 1831. — *P. J. Schneider*, über die Gifte. 2te Aufl. Tübingen 1821. — *J. A. Buchner*, Toxicologie. Nürnberg 1822. — *J. Wendt*, die Hülfe bei Vergiftungen. Breslau 1818. — *Remer*. Lehrbuch der polizeilich-gerichtlichen Chemie. 3te Aufl. Helmstädt 1827. — *Marx*, die Lehre von den Giften. Göttingen 1827 — 29. — *E. Witting*, Uebersicht der wichtigsten Erfahrungen im Felde der Toxicologie. Hannover 1827. — *G. Stuke*, Toxicologische Tabellen. Cöln 1827. — *Hühnefeld*, die Chemie der Rechtspflege. 1832. — *Cloquet* und *Foderé*, Dictionnaire des sciences medicales. Tom. 43 et 55. Artikel Poisons und Toxicologie.

B) Schriften über die Wirkungsweise der Gifte.

Viborg, über die Wirkungsart der allgemeinsten bis jetzt bekannten Gifte auf verschiedene Thierarten. In dessen Sammlung von Abhandl. für Thierärzte. Bd. I. p. 277. — *Emmert*, über die Wirkungsart der Gifte. Tübinger Blätter. Bd. II. St. I. p. 88. — Derselbe, Bemerkungen über die Wirkungsart und chem. Zusammensetzung der Gifte. *Meckel's* Archiv. Bd. I. p. 176. — Derselbe, *Hufeland's* Journal. Bd. XXXIX. 1814. — Derselbe, Medicinisch-chirurg. Zeit. 1813. Bd. III. Nr. 61. p. 162. — *J. C. Mayer*, über die Einwirkung der Gifte auf das Rückenmark. Medicinisch-chirurg. Zeit.

1815. Bd. III. p. 203. — *Ducachet*, on the action of poisons. New-York 1817. — *Schubarth*, Beiträge zur näheren Kenntnifs der Wirkungsart der Gifte. *Horn's* Archiv. 1823. p. 399. 1824. p. 53. — *Christison* and *Turner*, on the effect of the poisoneous gases on vegetables. Edinb. med. and surg Journal 1827. No. 93. *Brewster's* Edinb. Journ. of sciences. Jan. 1828. *Poggendorf's* Annalen 1828. No. 10. p. 259. — *Vassali Eaudi*, *Rossi* und *Bosarelli*, Experiences et observations concernant les effects de diverses poisons etc. Memoires de Turin 1811, 1812, 1813. *Meckel's* Archiv. 1817. Bd. III. p. 633. — *Gohier*, Procès verbal de la séance publique tenue á l'école imperiale veterinaire de Lyon. Journal de Med. par *Corvisart*. 1810. p. 156. 1812. p. 318. — *v. Pommer*, über die Wirkung giftiger Pflanzensäuren auf die lebende Blutmasse. Med. chirurg. Zeit. 1828. No. 38. 39 u. 40. — *Schlaepfer*, Diss. sist. exper. de effectu liquidor. quorund. medicamentor. ad vias aeriferas applicatas in corp. animali. Tubing. 1816. — *Brodie*, Experim. and observat. on the different modes in which death is produced by certain vegetable poisons. Philosoph. Transactions 1811. p. 178. 1812. p. 205. Uebers. von *Nasse* in *Reil's* Archiv. Bd. XII. p. 156 u. 223. — *Lund*, Vivisectionen der neueren Zeit. Kopenhagen 1825. p. 100. — *Wibmer*, die Wirkung der Arzneimittel und Gifte im gesunden thierischen Körper. Bis jetzt 5 Hefte. München 1831 — 34. — *Autenrieth*, Toxicologie. Tübinger Blätter. Bd. III. St. 1. p. 83.

C) Monographien.

Hier können wir besonders nur wenige der bedeutenderen herausheben.

Jaeger praesid. *Kielmeyer*, de effectibus arsenici in varios organismos. Tubing. 1808. — *Hardegg*, de vario arsenici in animalibus effectu. Tubing. 1817. — *Bunsen* und *Berthold*, das Eisenoxydhydrat, ein Gegengift der arsenigen Säure. Göttingen 1834. — *Hahnemann*, über Arsenikvergiftung u. s. w. Leipzig 1786. — *Campbell*, de venenis mineralibus experiment. quaed. et observationes. Edinb. 1813. — (Die Litteratur der Bleivergiftung siehe: *Mark*, Lehre von den Giften. p. 281.) *C. F. Emmert*, Diss. inaug. de venenat. acid. boruss. in animalib. effectu. 1805. — *Kielmeyer*, Diss. de venenatis acid. boruss. in animalib. effectibus. Tubing. 1806. — *Ittner*, Beiträge zur Geschichte der Blausäure mit Versuchen. Freiburg 1809. — *Fontana*, über das Vipergift Berlin 1787. 2 Bde. — *Mangili*, su veneno della Vipera. Pavia 1810. — (Die vollständigste Angabe der Litteratur über die Schlangengifte siehe: *Marx*, Lehre von den Giften. p. 64.) *Fontana*, Memoria sopra il veneno americano detto Ticunas. Philosoph. Transact. 1780. p. 163. — *J. P. Emmer* praesid. *Emmert*, Diss. de veneno americano. Tubing. 1817. — *Schnell*, Diss. sistens histor. veneni Upas Antiar. Tub. 1815. — *Kerner*, das Fettgift oder die Fettsäure. Stuttgard 1822. — *Blumensath*, de veneni in botulis origine. Berol. 1827. — *Davidson*, de Atlantotoxico. Berol

1827. — *Horn*, de veneno in botulis. Berol. 1828. — *Dann*, de veneni botulini natura et virib. Berol. 1828. — *Weifs*, die neuesten Vergiftungen durch verdorbene Würste. Carlsruhe 1824. — *Kühn*, Versuche und Beobachtungen über die Kleesäure, das Wurst- und Käsegift. Leipzig 1824. — *Christison* und *Coindet*, über die Sauerkleesäure. Edinb. surg. and med. Journal. 1823. April u. Juli. — *Autenrieth*, über das Gift der Fische u. s. w. Tübingen 1834. — *Schabel*, de effect. veneni rad. hellebori nigr. et veratri albi. Tubing. 1817. — *Persoon*, Traité sur les champignons etc. 1818. — *Joh. Chr. Döltz*, neue Versuche und Erfahrungen über einige Pflanzengifte. Herausgeg. von *Ackermann*. Nürnberg 1792. — Derselbe, Diss. inaug. exhibens nova experimenta circa quaed. venena ex narcoticor. genere. Altorfii 1793. — *James* und *John Johnstone*, med. essays and observations with disquisitions relating to the nervous system. Evesham 1795. — *Magendie*, Vorschriften zur Bereitung und Anwendung einiger neuen Arzneimittel. Uebers. von *Kunze*. Leipzig 1831. — *Lipp*, Diss. de veneficio baccis belladonnae producto atque opii in eo usu. Tubing. 1810. — *Sproegel*, Experimenta circa varia venena in vivis animalibus instituta. Götting. 1753.

Aufserdem sind noch für die Lehre von den Giften von Wichtigkeit die denselben gewidmeten Abschnitte in den Pathologien von *Gaubius*, *Stoll*, *Hufeland*, *Gmelin*, *Hartmann*, *Conradi*, *Hildebrand*, *Sprengel*, *Kieser*, *Haase* u. And. Sehr viele Notizen finden sich auch in *E. Bischoff* Handbuch der Arzneimittellehre. Endlich findet unser Gegenstand auch die häufigste Erwähnung in allen für die Einsaugung wichtigen und bei diesem Artikel citirten Schriften, so wie besonders in *J. Müller's* Physiologie. Bd. I. Abth. I. p. 225 u. 261 und Abth. II. p. 610. B — ff.

Verzeichnifs

der im vierzehnten Bande enthaltenen Artikel.

Verzeichnifs

der

im vierzehnten Bande enthaltenen Artikel nach ihren Autoren.

Bischoff. Geruchsorgan. Geruchsinn. Geschmacksinn. Gift.

Fabini. Gerstenkorn.

E. Graefe. Gehülfe. Gelenk, künstliches. Gelenkanschwellung. Gelenkkrankheiten. Gemursa. Geradhaltende Binde. Geranium (chirurg.)

Henle. Gefäfsdrüsen. Gehörsinn.

Hertwig. Gerichtliche Thierarzneikunde. Gewährsmängel.

Hohl. Geburtszange.

Hüter. Geburt. Geburtshelfer. Geburtshülfe. Geburtskunde. Geburtslehre. Geburtsperioden. Geburtsthätigkeit. Geburtswehen. Geräthschaften (geburtshülfliche). Geschlechtstheile (weibliche). Gesichtsgeburt.

Michaelis. Gehörkrankheiten. Geschwür. Geschwür der Bindehaut, der Drüsen, der Füfse, der Hornhaut. Geschwür (künstliches), der Sclerotica.

Osann. Geilnau. Gelterkinden. Gentiana. Geoffroea. Geroldsgrün. St. Gervais. Geum. Giengen.

v. Schlechtendal. Gemenge. Gemma. Genipa. Genista. Gentiana. Geoffroea. Geranium. Gerbstoff. Geum.

Schlemm. Gefäfsnerven. Gehörorgan. Gelenkbänder. Gelenkfortsatz. Gemelli musculi. Genioglossus musculus. Geniohyoideus musculus. Geschlechtstheile.

Schwann. Gefäfse.

Ed. v. Siebold. Geburtshülfe, Geschichte derselben.

Tott. Gedärmvorfall. Gehörtäuschung.

Ulsamer. Gebärmutterwassersucht. Gebärmutterwindsucht. Gebärmutterzerreifsung. Geburtslage. Geburtslager.

v. Vogel. Gerocomia.

Berichtigung. Der Artikel „Gangliensystem" im XIII. Bande ist von *Bischoff*, nicht wie S. 705 desselb. irrthümlich aufgeführt von *Bluff*.

Berlin, gedruckt bei Petsch.

Digitized by Google